193

Aus dem Veterinär-Pathologischen Institut der Universität
Giessen
Direktor: Prof. Dr. C. Krause.

Über die Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane des Rindes an Hand pathologisch-anatomischer Untersuchungen am Schlachthof zu Giessen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Würde eines Doctor medicinae veterinariae

der

hohen veterinärmedizinischen Fakultät

der

Universität Giessen

vorgelegt von

ERICH JACOB
Tierarzt aus Wetzlar/Lahn

Giessen 1936
Buchdruckerei Nitschkowski, Giessen

Aus dem Veterinär-Pathologischen Institut der Universität
Giessen
Direktor: Prof. Dr. C. Krause.

Über die Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane des Rindes an Hand pathologisch-anatomischer Untersuchungen am Schlachthof zu Giessen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Würde eines Doctor medicinae veterinariae

der

hohen veterinärmedizinischen Fakultät

der

Universität Giessen

vorgelegt von

ERICH JACOB
Tierarzt aus Wetzlar/Lahn

Giessen 1936
Buchdruckerei Nitschkowski, Giessen

Gedruckt

mit Genehmigung der veterinär-medizinischen Fakultät zu Giessen

---

Referent:

Professor Dr. C. Krause

Inhaltsübersicht.

Seite

I. Einleitung 5

II. Material und Technik 7

III. Die Genitaltuberkulose des weiblichen Rindes nach dem letzten Stand der Forschung 8

1. Verbreitung im Rindviehbestand Deutschlands und anderer Länder 8

2. Vorkommen nach dem Alter der Tiere geordnet . . . 10

3. Vorkommen auf Grund der Rassenzugehörigkeit der Rinder 11

4. Pathologisch-anatomisches Bild 11

5. Das pathologisch-histologische Bild 15

6. Frage der Pathogenese 19

7. Vergleichende Pathologie: Tuberkulose der Geschlechtswege des Weibes 22

8. Genitaltuberkulose und Gesamttuberkulose 22

IV. Eigene Untersuchungen 25

1. Untersuchungsprotokolle 25

2. Verbreitung der Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane im Rindviehbestand Oberhessens 33

3. Vorkommen nach dem Alter der Tiere geordnet . . . 33

4. Vorkommen nach der Rassenzugehörigkeit der Tiere . 35

5. Das pathologisch-anatomische Bild 36

6. Pathologische Histologie der Tuben- und Gebärmuttertuberkulose 41

7. Pathogenese der Gebärmuttertuberkulose 42

8. Tuberkulose der Geschlechtsorgane und allgemeine Tuberkulose 45

V. Schlussätze 47

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154009_0140

I.

Einleitung.

Die grosse Bedeutung der Tuberkulose der Tiere für die deutsche Landwirtschaft, Volkswirtschaft und Volksgesundheit macht eine durchgreifende Bekämpfung dieser gefährlichen Seuche zu einer selbstverständlichen und ausserordentlich wichtigen Aufgabe eines jeden Tierarztes. Diese Bekämpfung wird nur dann von Erfolg begleitet sein, wenn sämtliche für eine Ausbreitung in Betracht kommenden Quellen bekannt und erfasst werden können, wobei denjenigen eine besondere Bedeutung zukommt, welche verhältnismässig verborgen sind und leicht übersehen werden können.

Die heutige Form der amtlichen Tuberkulosebekämpfung fusst auf den Bestimmungen des Reichsviehseuchengesetzes vom 26. Juni 1909 § 10, Absatz 12 und auf dem staatlich anerkannten freiwilligen O s t e r t a g'schen Tuberkulosetilgungsverfahren. Auf diesem Wege sollen die Tiere, welche zur Zeit der Untersuchung Tuberkelbazillen an die Aussenwelt abgeben, erkannt und ausgemerzt werden, d. h. es werden Fälle von „offener Lungentuberkulose", Tuberkulose des Euters, der Gebärmutter oder des Darmes erfasst. Von diesen Formen spielen zweifellos die offene Lungentuberkulose und die Tuberkulose des Euters als Ansteckungsquellen die grösste Rolle und haben infolgedessen die grösste Aufmerksamkeit auf sich gelenkt, wogegen die Tuberkulose der Gebärmutter noch vor nicht zu langer Zeit weniger nachdrücklich und einheitlich beachtet wurde. Sicherlich ist auf diese Weise die Möglichkeit und das Vorkommen der intrauterin erworbenen, angeborenen Tuberkulose der Kälber zu wenig gewürdigt und mancher Fall von Kälbertuberkulose für postfoetale Fütterungstuberkulose erklärt worden, bei dem bereits eine intrauterine Infektion vorgelegen hat.

In neuerer Zeit hat man die Bedeutung dieser gefährlichen, weil verhältnismässig verborgenen und schwer zu erkennenden Tuberkuloseform mehr und mehr erkannt, und ihr die Beachtung geschenkt, die sie verdient. Die neuere Literatur ist deshalb ziemlich reich an diesbezüglichen Arbeiten. Erst der allerjüngsten Zeit war es allerdings vorbehalten, auf Grund der neuen Er-

kenntnisse über Tuberkulose eine Reihe wichtiger, neuer Fragen aufzuwerfen und ihrer Beantwortung nachzugehen. Es soll auch Aufgabe der vorliegenden Arbeit sein, an der Klärung dieser Fragen unter Verwendung von Feststellungen der neueren Tuberkuloseforschung mitzuarbeiten. Es soll vor allen Dingen geschildert werden, ob und wie der Ablauf der tuberkulösen Erkrankung der weiblichen Geschlechtsorgane sich in den Rahmen des Gesamtgeschehens der Tuberkulose des Organismus einfügt. Während der grössere Teil der bisher erschienenen Arbeiten die Tuberkulose weiblicher Geschlechtsorgane getrennt nach Einzelorganen, ausserdem mehr vom Standpunkt der Morphologie betrachtete, will diese Arbeit den Versuch machen, diese Erkrankung umfassend und von allgemein biologischen Gesichtspunkten zu behandeln und den örtlichen und landschaftsgebundenen Verhältnissen nachzugehen. Die pathologisch-anatomischen Untersuchungen sollen dabei die Richtlinien für die Beurteilung und für die Feststellungen liefern.

II.

Material und Technik.

Mein Material sammelte ich in der Zeit vom 1. Juli—30. September 1935 am Schlachthof zu Giessen. Insgesamt fand ich 23 Fälle von Tuberkulose der Geschlechtswege bei 202 untersuchten Schlachtkühen und 400 Schlachtrindern. Die erkrankten Tiere stammten zum allergrössten Teil aus oberhessischen Stadt- oder Landkreisen. Sie waren fast alle auf dem Wege des Tuberkulosetilgungsverfahren als offen tuberkulös erkannt und deshalb zur Schlachtung bestimmt worden. Bei meinen Untersuchungen ging ich so vor, dass ich zunächst die Schlachtviehbeschau vornahm, daraufhin die Rasse, das Alter und die Herkunft des Tieres feststellte. Nach der Schlachtung des Tieres erhob ich einen genauen Schlachtbefund, d. h. ich stellte fest, ob Tuberkulose und welche Form vorlag, und wie stark ihre Ausbreitung im Körper war. Bestand die Möglichkeit des Vorhandenseins einer Tuberkulose der Geschlechtswege, so wurden diese genauestens zunächst auf dem Schlachthof untersucht. Dies geschah bei allen Schlachttieren, welche mit Tuberkulose eines Organs, einer generalisierten Form und besonders mit Peritonealtuberkulose behaftet waren. Bestand eine offensichtliche Erkrankung der Geschlechtswege, oder lag ein Verdacht der Erkrankung vor, so wurden die Geschlechtsorgane im Veterinärpathologischen Institut folgendermassen weiterbehandelt: Die Organe wurden präpariert und ein genauer Befund nebst Skizze aufgenommen. Die veränderten Teile und eventuell vorhandenes Sekret mikroskopisch auf das Vorhandensein von Tuberkelbakterien geprüft. Färbemethode nach Ziehl-Nelsen. In 17 Fällen wurden zum Zwecke histologischer Untersuchungen Proben entnommen und in 10%ige Formalinlösung eingelegt. Diese Proben bestanden aus den Eileitern und Ausschnitten aus Gebärmutterkörnern. Makroskopisch ein besonders anschauliches Bild vermittelnde Krankheitsbilder wurden als makroskopische Präparate zur Konservierung eingelegt und teilweise auch im photographischen Bilde festgehalten. Nebenher wurden Scheidenschleim und Gebärmuttersekret auf Trichomonaden untersucht, da diese Protozoen als Sterilitätsursache in Hessen eine grosse Rolle spielen.

III.

Die Genitaltuberkulose des Rindes nach dem letzten Stand der Forschung.

1. Verbreitung im Rindviehbestand Deutschlands und anderer Länder.

Eine spezielle Statistik über die Verbreitung der Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane im gesamten deutschen Rinderbestande liegt nicht vor; eingehende Erhebungen an grösseren Schlachthöfen aus allen Teilen des Reiches, die sich über einen längeren Zeitabschnitt erstreckten und eine angemessene Zahl von Tieren erfassten und somit einen zuverlässigen Rückschluss auf die Verbreitung der Tuberkulose der Geschlechtswege zuliessen, ebenfalls nicht. Die derzeitigen Angaben stützen sich deshalb auf Ergebnisse der Untersuchungen einzelner Arbeiten, die zweifellos die hohe Bedeutung und weite Verbreitung der Tuberkulose der Geschlechtswege, aber doch kein endgültiges Bild von der Verbreitung dieser Erkrankung ergeben können, zumal die Angaben über die Verbreitung sehr unterschiedlich ausfallen. Das lässt darauf schliessen, dass die Tuberkulose der Geschlechtswege nicht in allen Teilen des Reiches gleich stark verbreitet sein wird, dass vielmehr ihre Verbreitung in Anbetracht der pathogenetischen Zusammenhänge mit der Tuberkulose der anderen Organe derjenigen der Tuberkulose innerhalb des Rindviehbestandes überhaupt proportional ist. Lungwitz machte schon im Jahre 1897 darauf aufmerksam, dass Tuberkulose der Gebärmutter nicht selten ist. Augst (1898) fand bei 34 Kühen, die wegen Sterilität geschlachtet wurden, in 31 Fällen Tuberkulose der Gebärmutter. Meyfarth (1907) stellte fest, dass 11,04 % aller mit allgemeiner Tuberkulose behafteten Tiere an Gebärmuttertuberkulose litten. Nach den Feststellungen von Fischer (1908) schwankte in den Provinzen Ostpreussen, Schlesien, Brandenburg, Schleswig-Holstein und Sachsen 1900-1907 die Zahl der mit Gebärmuttertuberkulose behafteten Tiere zwischen 0,0099 % und 0,43 %. Henschel (1909) ermittelte am Schlachthof in Berlin, dass an sämtlichen vom 1. April 1907 - 31. März 1908 mit Allgemeintuberkulose befallenen Kühen 6,47 % Tuber-

kulose der Gebärmutter aufwiesen. v. Ostertag (1922) fand, dass von 100 allgemein tuberkulösen Tieren 65 mit Uterustuberkulose behaftet waren. Hansen (1921) fand bei seinen Untersuchungen über Tuberkulose, dass bei einem Drittel bis zur Hälfte sämtlicher etwas stärker mit Tuberkulose behafteten Tiere Uterustuberkulose vorhanden war. Von diesen war wiederum die Hälfte bis zwei Drittel mit Tubentuberkulose befallen. Nimz (1925), der die Beziehungen zwischen offener Lungentuberkulose und Genitaltuberkulose untersuchte, stellte fest, dass 84,5 % aller mit generalisierter Tuberkulose behafteten Tiere an Gebärmuttertuberkulose litten. Bei offener Lungentuberkulose war in 57,1 % der Fälle Tuberkulose der Geschlechtsorgane vorhanden, bei geschlossener Lungentuberkulose in 13 von 15 Fällen. Von den an Lungentuberkulose erkrankten Tieren waren auch 75,8 % mit Tuberkulose des Genitaltraktus befallen. Wiemann und Franke (1928) berechneten für den deutschen Viehbestand eine Befallsziffer an offener Tuberkulose von 4-5 %. Im Jahre 1926 wurden im staatlich anerkannten Tuberkulosetilgungsverfahren von 783 846 untersuchten Rindern 204 mit Gebärmuttertuberkulose herausgefunden = 0,77 %. Lockau (1933) fand am Polizeischlachthof in Berlin, dass von 3327 Rindern des Tuberkulosetilgungsverfahrens aus dem Jahre 1931 151 mit Uterustuberkulose behaftet waren. Das entspräche 4,5 %. Im Jahre 1930 ermittelte er an der etwa gleichen Zahl von Tieren einen Hundertsatz von 4,26. In Magdeburg wurden zur gleichen Zeit 13,32 % gebärmuttertuberkulöse Tiere festgestellt. Auch diese stammen aus dem Tuberkulosetilgungsverfahren. Rautmann (1935) gibt an, dass in stark verseuchten Beständen 2,6 % der Tiere mit Gebärmuttertuberkulose befallen waren, während Tiere, die auf Grund des Tuberkulosetilgungsverfahrens geschlachtet wurden, in 38 von 190 Fällen mit Gebärmuttertuberkulose behaftet waren, mithin 20 %. Er fand, dass die Gebärmuttertuberkulose im letzten Jahr stark zugenommen hat, und führt dies darauf zurück, dass planmässig allen Fällen von kongenitaler Kälbertuberkulose nachgegangen wird. Zwick (1935) vermerkt in seinem umfassenden Tuberkulosereferat, dass im deutschen Reich im Jahre 1922 in den dem Ostertagschen Verfahren angeschlossenen Beständen 8082 Tiere mit einer offenen Form der Tuberkulose behaftet, und davon 1,1 % an Uterustuberkulose erkrankt waren. Im Jahre 1931 wurden, nachdem die Zahl der angeschlossenen Bestände von 23 424 auf 336 895 angewachsen war, 54 892 Tiere mit offener

Tuberkulose und davon wiederum 447 = 8 % als gebärmuttertuberkulosekrank ermittelt.

Aus anderen Ländern sind vor allen Dingen die Untersuchungen von Hermannson über das Vorkommen der Gebärmuttertuberkulose in Schweden, die sich auf ein ausserordentlich reiches Material stützen, hervorzuheben. Hermannson hat unter 12 077 Rindern 510 mal Tuberkulose der Geschlechtsorgane festgestellt, mithin bei 4,15 % sämtlicher geschlachteter Rinder. Von den tuberkulösen Schlachttieren waren 11,18 % mit Uterustuberkulose versehen. Büchli (1909) stellte fest, dass 17 % aller offen tuberkulösen Tiere in der Schweiz gebärmuttertuberkulös, Krupski, dass sogar 24 % aller tuberkulösen Kühe und Rinder mit Uterustuberkulose behaftet sind. Winkel (Holland) (1905-07) fand 22,5 % aller an offener Lungentuberkulose leidenden Rinder an Gebärmuttertuberkulose erkrankt.

Die Angaben des Schrifttums können wenig befriedigen. Die Ziffern sind recht unterschiedlich, was nicht weiter verwunderlich, da die Masstäbe nicht einheitlich sind. Immerhin verraten sie einen verhältnismässig starken Befall des Rindviehbestandes mit Gebärmuttertuberkulose und damit deren Bedeutung als Tbc.-Ausbreitung wie der Sterilität bezw. Aufzuchtschäden. Da die klinische Diagnose der Gebärmuttertuberkulose in vielen Fällen nicht oder zum mindesten sehr schwer zu stellen ist, so ist es verständlich, dass die Verbreitung der Gebärmuttertuberkulose auf Grund der klinischen Untersuchungen viel zu wenig erkannt wird. So gibt Lockau (1933) an, dass von 972 Rindern nach der Schlachtung 13,27 % eine Gebärmuttertuberkulose hatten, während nur 0,41 % durch die klinische Untersuchung ermittelt worden waren. Aehnliche Beobachtungen machte Wiemann, der noch auf die Differenz in den Hundertsätzen innerhalb der verschiedenen Provinzen aufmerksam machte. Ueber die ziffernmässige absolute und relative Verbreitung der Tbc. an den einzelnen Unterteilen des ganzen weiblichen Geschlechtsapparates des Rindes sind brauchbare Angaben nicht beizubringen.

2. Vorkommen der Tuberkulose der Geschlechtswege nach dem Alter der Tiere geordnet.

Hermannson (1928) kommt auf Grund seiner Untersuchungen an einem reichhaltigen Material zu dem Schluss, dass Gebärmuttertuberkulose im ersten Lebensjahr nicht vorkommt.

Das Vorkommen steigt dann allmählich an und erreicht zwischen dem 6. und 12. Lebensjahr den Höhepunkt, um dann wiederum abzusinken. Der Gipfel der Kurve liegt im 7. Lebensjahr mit 11,7 % aller Fälle. Das 6. und das 10. Lebensjahr stehen mit 10,3 % bezw. 10,8 % nicht weit zurück. Bei 16 Jahre alten tbc.-kranken Tieren ermittelte der Verfasser nur noch in 1,4 % Gebärmuttertuberkulose. Lockau (1933) fand an den Schlachthöfen in Berlin und Stettin als Durchschnittsalter für die Gebärmutter-Tbc. 7½ Jahre. Nach Schumann, P. und Fritzsche, K. (1934) tritt die sog. „chronische miliare Gebärmuttertuberkulose" erst im höheren Alter auf, während mit der knotigen Form auch schon jüngere Tiere, ja sogar schon Kalbinnen befallen werden können.

Das Alter wird lediglich von den 4 angegebenen Untersuchern mit berücksichtigt und für die Form und Häufigkeit der Gebärmuttertuberkulose verwertet.

3. Vorkommen der Tuberkulose der Geschlechtswege auf Grund der Rassenzugehörigkeit der Rinder.

Ich habe in der Literatur über Beziehungen zwischen der Rassenzugehörigkeit der Tiere und der Häufigkeit und Form der Tuberkulose der Geschlechtswege keine Angaben finden können. Lediglich Hermannson hat diese Frage aufgeworfen, ohne aber zu einem Ergebnis gekommen zu sein.

4. Pathologisch-anatomisches Bild der Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane.

Die Angaben über das pathologisch-anatomische Bild der **Eierstocktuberkulose** stimmen darin überein, dass zwischen einer Oberflächentuberkulose des Eierstocks und einer Parenchymtuberkulose zu unterscheiden ist. (Joest, Kitt, Krupski, Meyfarth, Nieberle Zschocke). Nach Nieberle (1931) ist die Oberflächentuberkulose des Eierstocks vorwiegend produktiver Natur im Sinne der Perlsucht. Die Albuginea ist durchsetzt von zentral verkäsenden und verkalkenden Knoten und Perlen der verschiedensten Art, Grösse und Gestalt. Bei der Tuberkulose des Eierstockgewebes kommt es zur Tuberkelbildung oder einer mehr diffusen, verkäsenden Entzündung. Der ganze Eierstock kann in einen grossen, käsigen und verkalkenden Knoten verwandelt werden.

Wesentlich häufiger und eingehender als die Eierstocks-Tbc. ist die **Tbc. des Eileiters** bearbeitet worden. Sie hat sicherlich auch für die Infektion und Sterilität ungleich grössere Bedeutung als die Eierstockstuberkulose, da sie häufiger ist und regelmässig mit einer Erkrankung der Gebärmutter einhergeht. Was den Sitz der Veränderungen anbetrifft, so sind alle Untersucher Fischer (1905), Mayfarth (1907), Hansen (1921), Voss (1927), Viebrock (1928) und Nieberle (1931) zu dem Ergebnis gekommen, dass die stärksten Veränderungen am abdominalen Ende zu finden sind. Nieberle (1931) schreibt, dass die tuberkulose Erkrankung des Eileiters das abdominale Ende, die Ampulle, so sehr bevorzuge, dass Erkrankungen des Isthmus zu den grossen Ausnahmen gehören. Voss (1922) weist darauf hin, dass neben dieser Regel doch auch Ausnahmen vorkommen. So können die schwersten Veränderungen auch einmal in der Mitte ihren Sitz haben, oder das uterine Ende des Eileiters könne einmal am stärksten ergriffen sein, wie er an einem Fall zu zeigen weiss. Welcher Infektionsmodus in diesem Falle wahrscheinlich vorgelegen hat, vermag der Verfasser nicht zu sagen.

Was die Formen der Eileitertuberkulose anbetrifft, so stellte Hansen (1921) acht Formen auf: 1. Der Eileiter war zu einer Rosette umgewandelt, 2. Tube und Ovar waren doppelt faustgross, 3. Zwischen Tube, Ovar und Aufhängeband bestand eine Verwachsung, 4. Tube, Ovar und Uterushorn hatten die Gestalt eines Ammonits angenommen, 5. Durch Zusammenwachsen von Tuben, Fimbrien und Ovarien waren Konglomerate entstanden, 6. Am Fimbrienende hatte sich ein doppelt faustgrosser Abszess gebildet, 7. Aus Tuben, Ovarien und Uterushörnern entstanden beiderseits faustgrosse Konvolute, 8. Die Tuben bildeten bleistiftstarke Stränge. Viebrock (1928) unterscheidet zwei deutlich unterscheidbare Formen der Eileiter-Tcb. 1. eine schnell fortschreitende diffuse Nekrose der Schleimhaut und 2. eine langsam verlaufende Epitheloidzellentuberkulose. Aehnlich trennt Nieberle (1931) zwischen einer Salpingitis tuberculosa und Salpingitis caseosa. Bei der letzteren Form fällt das ampulläre Ende infolge einer mächtigen Verdickung und Wulstung ganz besonders auf. Die einzelnen Wulstungen sind vielfach miteinander verwachsen und noch ballonartig aufgetrieben. Auf der Serosa sind meist feinere und gröbere Perlen vorhanden. Der Isthmus ist meist unverändert; nur in Ausnahmefällen werden verstreut

in ihm einzelne Tuberkel gefunden. Die Tubenwand ist stark verdickt und weitgehend verkäst. Die Verkäsung erstreckt sich nur auf die Schleimhaut. Die Muskularis und Serosa sind bindegewebig umgewandelt. Die Ampulle kann erweitert und von einer wässrig flockigen, trüben Flüssigkeit angefüllt sein, oder die Lichtung ist ganz verschwunden und in der Verkäsung aufgegangen. Bei der Salpingitis tuberculosa sind auf der Serosa häufig miliare Tuberkel vorhanden. Eine Wandverdickung fehlt. Die Schleimhaut ist mässig verdickt und gefaltet. Durch die Epitheldecke schimmern in kleinerer oder grösserer Zahl miliare, graue disseminierte Tuberkel durch.

Am pathologisch anatomischen Bilde der **Uterustuberkulose** unterscheidet Gottbrecht (1922) drei Gruppen. In der ersten Gruppe erfasst er diejenigen Fälie, bei denen nur miliare gelbe Knötchen auftreten. Die Gebärmutter ist vergrössert. Die tuberkulösen Veränderungen überragen die Schleimhaut nur ganz wenig. Die Verteilung ist meist gleichmässig. In der zweiten Gruppe vergrössern sich die tuberkulösen Herde nach der Gebärmutterhöhle hin, können in das Lumen einbrechen und ihren Inhalt entleeren. Der Uterus enthält dann oft einen recht unterschiedlichen Inhalt. Die Erkrankungen der Karunkel ist nicht allgemein. In einzelnen Fällen erkranken auch sie. Die Knötchen selbst liegen auf dem Querschnitt in der Schleimhaut und reichen bis an die Muskularis. Im letzten Stadium der dritten Gruppe werden die Uteri starr und derb. Beim Aufdrücken hat man das Gefühl des Knirschens. Es setzen Verkalkungen ein. Im Uterus kann sich Flüssigkeit von verschiedenartiger Konsistenz und Beschaffenheit befinden. Sie soll aber niemals übelriechend sein.

Rosenbaum (1922) stellte fest, dass bei Infektion eines nichtträchtigen Uterus keine Abweichungen hinsichtlich des Erkrankungsmodus zwischen Uterus und Karunkelschleimhaut bestehen. Lediglich ist dem Verfasser die Tatsache aufgefallen, dass die Veränderungen in der Karunkelschleimhaut eine grössere Neigung zum geschwürigen Zerfall haben. Bei Erkrankung trächtig gewesener Uteri hat der Prozess die Neigung, bei der Involution des Uterus in die Tiefe der Karunkeln zu dringen und sich hier weiter zu entwickeln, sodass grosse Karunkeln entstehen können, die rektal feststellbar sind.

Hermannson (1928) beschreibt 4 Formen der Gebärmuttertuberkulose, die alle allmählich ineinander übergehen sollen.

1. Die Gebärmutter ist nicht vergrössert. Auf der Schleimhaut befinden sich miliare bis erbsengrosse gelbweisse, erhabene mitunter verkäste Herde, die teilweise im älteren Stadium verkalken können. Diese Form ist die häufigste (88,3 %); sie kann vom Kliniker nicht festgestellt werden. 2. Bei der zweiten Form kommt es zur Nekrose der Schleimhaut. Es treten ausserdem Neubildungen in der Gebärmutterwand auf, wodurch das Organ bedeutend grösser wird. Häufigkeit 6,9 %. Diagnose per rectum leicht. 3. Im dritten Falle sind die Kotyledonen erkrankt. Es kommt zur Bildung von graugelben Herden oder infarktähnlichen Bildungen in denselben. Häufigkeit 7,2 % der Fälle. 4. An die letzte Stelle stellt Hermannson die akute tuberkulöse Entzündung der Gebärmutter. Häufigkeit 1 %. Die Gebärmutter zeigt das Aussehen einer gewöhnlichen Metritis.

Nieberle (1931) unterscheidet zwei Formen der Uterus-Tbc.: Die vorwiegend produktive Endometritis tuberculosa und die vorwiegend exsudative Endometritis caseosa. Die erste Form ist gekennzeichnet durch verschiedene Intensität der Erkrankung. Im ersten Stadium findet man in der Schleimhaut submiliare, miliare oder grössere graue Knötchen in mehr oder weniger regelmässiger Anordnung. Beim weiteren Umsichgreifen des Prozesses vergrössern sich die Knötchen, durchbrechen die Schleimhautoberfläche und zerfallen geschwürig. Damit kommt es zur Ansammlung einer mehr oder weniger grossen Menge meist eitriger Flüssigkeit. Die Endometritis caseosa ist äusserlich schon dadurch besonders gekennzeichnet, dass bei dieser Form die Gebärmutter ausserordentlich an Grösse zunimmt. Die Gebärmutterwand ist stark verdickt, die Serosa ist in eine derbe fibröse Kapsel umgewandelt. Die stark verdickte Schleimhaut ist weitestgehend verkäst und nach dem Lumen hin von einem trüben, gelblichen, verkästen Mantel bedeckt. Dieser Mantel ist durch ein gefässreiches Gewebe von der Unterlage scharf getrennt und innerhalb des verkästen Gebietes liegen Inseln ebensolchen Gewebes. Die Uterushöhle kann mit grossen Mengen eines gelbeitrigen, schlickrigen und fettigen Inhalts angefüllt sein. Auch Gminder, A. und Sickmüller, E. (1933) unterscheiden zwei Formen der Gebärmuttertuberkulose; eine knötchenbildende Form, deren Wesensart sie mit der chronischen lobulär infiltrierenden Eutertuberkulose vergleichen, und eine käsige Form, die sie in Analogie setzen zur chronischen Lungentuberkulose. Eben-

so sind Schumann, P. und Fritzsche, K. (1934) der Meinung, dass grundsätzlich zwei Formen der Gebärmuttertuberkulose zur Beobachtung kommen, eine mit Knötchenbildung einhergehende und eine käsige tuberkulöse Endometritis.

Die **Cervix** erkrankt nach der übereinstimmenden Meinung verschiedener Untersucher recht selten. (Bugge, Fischer, Hansen). Nieberle hat anhand vieler hunderter tuberkulöser Uteri nur einigemal Cervixtuberkulose beobachtet. Bugge (1926) und Nieberle (1931) sind übereinstimmend der Ansicht, dass die Cervixtuberkulose vor allen Dingen im Anschluss an vorgeschrittene Uterustuberkulose auftrete, und zwar besonders im Gefolge der Endometritis caseosa. Es handelt sich dabei um subepitheliale Tuberkel, die besonders am Boden der Cervix sitzen und die mikroskopisch kaum zu sehen sind. Erst auf Einschnitten werden sie deutlicher. Die Knötchen können beim Wachstum durch die Schleimhaut durchbrechen und tuberkulöse Geschwüre bilden.

Die **Scheidentuberkulose** ist, wenigstens als Tbc. der Gärtnerschen Gänge, verhältnismässig häufig. (Riedel, Bugge). Riedel (1923) unterscheidet pathologisch anatomisch zwei Formen der Tuberkulose der Gärtnerschen Gänge, a) vergrösserte derbe und b) aufgetriebene fluktuierende. Vink (1930) beschreibt zwei Fälle, bei denen die Gärtnerschen Gänge fingerdick vergrössert und stellenweise erbsengrosse Geschwüre mit ausgefransten Rändern und käsigem Grund vorhanden waren. Nach Nieberle (1931) sind beide an der Ventralwand der Scheide verlaufenden Gänge perlschnurartig aufgetrieben. Bis zu haselnussgrosse, runde Auftreibungen werden von tiefen Furchen begrenzt. An den Knoten können sich typische tuberkulöse Geschwüre entwickeln.

5. Das pathologisch-histologische Bild der Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane.

1. Eierstock: Nieberle (1931) schreibt über die Oberflächentuberkulose, dass lediglich die Tunica albuginea in ihrer ganzen Dicke betroffen ist. Die Veränderungen gleichen denen der Perlsucht. In der Tunica albuginea kommt es zur Entwicklung eines unspezifisch-spezifischen Granulationsgewebes mit neugebildeten Blutgefässen. In dem Granulationsgewebe liegen kleinere und grössere Inseln von epitheloiden Zellen mit Riesenzellen vermischt. Teilweise sind auch herdförmige Verkäsungen

vorhanden. Die Grundlage bei der verkäsenden Form der Eierstocktuberkulose bildet ein stark ödematöses, kapillarenreiches Granulationsgewebe mit starkem Gehalt an Leukozyten. Regelmässig sind auch epitheloide Zellen vorhanden. Dieses ganze Gewebe fällt der multizentrisch einsetzenden Verkäsung anheim.

2. Eileiter: Fischer (1905): Das abdominale Ende ist genau wie bei der makroskopischen Betrachtung wesentlich stärker ergriffen als das uterine Ende. Man beobachtet starke Einlagerungen von Rundzellen. Das Epithel ist auf der Mucosaoberfläche manchmal nicht mehr erhalten. Hansen (1921): In schweren Fällen kann das Epithel zugrunde gehen und die Schleimhautfalten miteinander verkleben und so scheinbar verschwinden. Sammelt sich viel Eiter an, so werden die Falten zusammen gedrückt. Zuweilen lassen sich aber selbst in daumendicken Tuben auf dem Querschnitt in den Eitermassen noch deutlich hohe Falten nachweisen. Bei weiterer Umfangzunahme und nach dem Auftreten von Verkalkungen verschwinden die Falten allmählich infolge geschwürigen Zerfalls. Die Tuben stellen glatte Röhren dar. Voss (1922): Die Veränderungen sitzen in erster Linie am abdominalen Ende der Tuben, können aber auch in der Mitte und selbst in der Nähe des uterinen Endes am stärksten vorhanden sein. In den Fimbrien finden sich meist kleinere runde Anhäufungen von Zellen und Infiltration des Stromas, sodass ihr normaler Bau im wesentlichen unverändert ist. Etwas stärkere Veränderungen werden im Ostium angetroffen. Die Falten können verschmelzen. Die Ampulle ist in der Regel am stärksten ergriffen. Im Kanallumen finden sich grosse Massen von Detritus. Die Verschmelzung der Falten ist durch eine reichliche Infiltration von Rundzellen in den Falten und den sich gegenüberliegenden Epithelwänden und eine dadurch bedingte allmähliche Zerstörung des Epithels vor sich gegangen. Eine sackartige Erweiterung der Tuben hat der Verfasser nicht feststellen können. Im mittleren Abschnitt liegen die histologischen Verhältnisse ähnlich wie im vorderen Abschnitt, nur sind sie nicht so intensiv ausgeprägt. Am uterinen Ende ist in der Regel ein Teil der Falten verbreitert und verdickt; es finden sich in ihnen Rundzellenanhäufungen und erste Herdbildungen. Das Epithel ist in der Hauptsache vorhanden. Viebrock (1928) unterscheidet histologisch zwei Formen, wobei die erste mit einer schnell umsichgreifenden diffusen Nekrose der Schleimhaut verläuft, während die zweite langsam verläuft unter Bildung von Epitheloidzellentuber-

keln. Die Epitheloidzellentuberkel bilden sich immer unter dem völlig gesunden und intakten Epithel. Schütte (1925) hat die Ergebnisse seiner Untersuchungen folgendermassen zusammengefasst: Die jüngsten tuberkulösen Veränderungen der Tube äussern sich in Form von Rundzellenanhäufungen unter dem Epithel. Das Auftreten von Epitheloiden deutet ein bereits weiter vorgeschrittenes Stadium an. Hierbei können auch vereinzelte Riesenzellen auftreten. Grössere Epitheldesquamationen und Proliferationen treten meist gleichzeitig mit beginnender Tuberkelbildung im Stroma auf. Der Serosaüberzug der Tube ist oft mit kleinen und kleinsten tuberkulösen Filamenten besetzt. Als Schlussfolgerung stellt er fest, dass die Anfangsstadien der Tuberkulose als reine Schleimhauttuberkulose in Erscheinung treten. Ihr aspezifisches Vorstadium ist ein oberflächlicher Schleimhautkatarrh, bei dem der bakterioskopische Nachweis von Bazillen nicht gelingt.

Nieberle (1931) fand bei der Salpingitis caseosa die Tubenwand stark verdickt und das Innere der Tube stark verkäst. Im gesunden Gewebe liegen regellos verstreut unregelmässige Verkäsungsherde. Die Verkäsung beruht nicht auf einer reinen entzündlichen Exsudation, sondern die Grundlage wird gebildet von einem gefässreichen, ödematösen und von gut erhaltenen Leukozyten durchsetzten unspezifischen Granulationsgewebe. Die nicht verkäste Tubenwand ist in ihrem Bau stark verändert. Bei der Salpingitis tuberculosa stellt er fest, dass eine Wucherung von epitheloiden und Riesenzellen vorherrscht. Bei ihrem Wuchstum drängen sie die Epitheldecke allmählich nach dem Lumen hin vor, machen die Epithelien atrophisch und bringen sie zum Schwund. Bei Geschwüren werden in der Schleimhaut diffus entzündliche Veränderungen wahrgenommen.

3. Gebärmutter: Pathologisch-histologisches Bild. Die pathologisch-histologischen Verhältnisse der Uterustuberkulose sind besonders im Gefolge der wissenswerten Frage nach der Pathogenese der Uterustuberkulose in zahlreichen Arbeiten untersucht worden. Fischer (1905) berichtet, dass das Verhalten des Schleimhautepithels recht verschieden sei. So beobachtete er in einzelnen Fällen geringer Erkrankung, dass das Epithel vollkommen fehlte, während es in anderen Fällen schwerster Erkrankung teilweise vorhanden, teilweise aufgelockert oder abgestossen war. In den übrigen Schleimhautschichten kann man Unterschiede sehen, je nach dem, ob die Erkrankung in den

Uterindrüsen oder im stratum cellulare ihren Ausgangspunkt nimmt. Beide Formen können nebeneinander in demselben Uterus vorkommen, jedoch soll die primäre Erkrankung der Drüsen überwiegen. Bei weiterem Fortschreiten des Prozesses werden die Drüsen durch ein epitheloid- und rundzellenreiches Granulationsgewebe verdrängt, in dem sich auch Riesenzellen befinden sollen. Die Erkrankung im stratum cellulare beginnt mit einer Anhäufung primärer Knötchen, die aus Epitheloid mit Riesenzellen bestehen. Beide Formen sind nur im Anfangsstadium von einander zu trennen. Nach Altenbrunn (1920) zeigen nur die obersten Schichten der Schleimhaut Veränderungen; die ersten Veränderungen liegen in der Umgebung der Drüsenausführungsgänge. Ludolphs (1922) gibt an, dass Infektion meistens von der Oberfläche des Schleimhautepithels ausgeht. Dieses bleibt bis zur Bildung von Geschwüren erhalten. Die tuberkulösen Herde, die besonders aus einer Anhäufung von Rundzellen bestehen, liegen in der Umgebung der Drüsenausführungsgänge. Später kommen noch Epitheloid- und Riesenzellen hinzu. An den Epithelien bilden sich als Folge des Einbruchs von Rundzellen in das Drüsenlumen Vakuolen. Die Epithelien sterben später ab. Das Epithel kann auch von oben her zugrunde gehen bei massenhafter Ueberschwemmung mit Tuberkelbakterien. Es bildet sich dann eine gleichmässig-käsige Schicht. Bugge (1927) beschreibt das histologische Bild bei hämatogener Infektion folgendermassen: Die oberste Schleimhautschicht des stratum cellulare war unverändert. Erst in tieferen Schichten treten Knoten auf. Die Knoten zeigen keinen Zusammenhang mit den Uterindrüsen. Ihre Lage befand sich im Aufzweigungsgebiet der Uterusarterien.

Nieberle (1931) bestätigt durch die histologischen Befunde seine makroskopisch gemachten Beobachtungen von dem Vorhandensein zweier Formen der Gebärmuttertuberkulose. Die Endometritis tuberculosa wird von Epitheloidzellen-Tuberkeln gebildet, die mit Vorliebe an dem Grunde der Uterusdrüse liegen, manchmal aber auch über die ganze Drüse der Schleimhaut verstreut sind. Diese Tuberkel können verkäsen, verkalken oder auch bindegewebig durchwachsen. Bei ihrem Wachstum können sie in die Uterusdrüsen einbrechen oder auch in die Uterushöhle selbst und Entzündungsvorgänge auslösen. Bei der Metritis caseosa überwiegt die Exsudation. Der Untergrund wird von einem gewöhnlichen Granulationsgewebe gebildet mit stark erweiterten Blutgefässen und gewöhnlichen Entzündungszellen. Dieses Gra-

nulationsgewebe ist von grossen fibrinoiden Massen durchsetzt und enthält grosse Mengen von Leukozyten. Die Ränder der Verkäsungsgebiete sind von epitheloiden Säumen umgeben. Unverkäste Schleimhaut und Muskulatur sind in fibröses Gewebe umgewandelt.

Feher (1933) stellt im Anschluss an den Infektionsmodus histologisch das Vorhandensein von zwei von einander abweichenden Bildern der Gebärmuttertuberkulose fest. Im ersten Falle treten subepithelial und subglandulär submiliare Knötchen im Gefolge eines unspezifischen Schleimhautkatarrhs auf. Es kann später zu Geschwürsbildung kommen. Im zweiten Falle beginnt der Vorgang als eine Periangitis tuberculosa in den gefässreichen tiefen Schleimhautschichten, ferner in der Muskelhaut sowie in der Submukosa. Auch hier kann es zur Geschwürbildung kommen. Gminder und Sickmüller (1933) befassen sich mit einer Form der Gebärmuttertuberkulose, bei der es nur zu stecknadelgrossen Knötchen gekommen ist. Histologisch sind diese Herde aus Epitheloidzellen aufgebaut, die gewöhnlich im Zentrum eine Riesenzelle bergen. Die kleinsten Knötchen sitzen unter dem Schleimhautepithel und an der Drüsenbasis. Die Knötchen können schliesslich mehrere Drüsenschläuche umschliessen, die Uterindrüsen komprimieren und deren Lumen verschliessen. Daneben ist die teilweise von Epithel entblösste Schleimhaut von Fibroblasten, Epitheloidzellen und Rundzellen durchsetzt. Die untere Partie der Schleimhaut mit der Basis der Uterindrüsen ist am häufigsten und dichtesten befallen.

4. Gartnersche Gänge: Riedel (1923) beschreibt die verschiedenen Stufen der tuberkulösen Erkrankung der Gartnerschen Gänge im mikroskopischen Bild. Schon bei makroskopisch unveränderten Gängen konnten Rundzellenanhäufungen beobachtet werden, teilweise sogar schon Epitheloid- und Riesenzellen. In fortgeschrittenem Stadium traten dann neben Ansammlungen von Rund-, Riesen- und Epitheloidzellen Verkäsungen auf. Diese Verkäsung und der Zerfall tuberkulöser Herde führt schliesslich zur Bildung von Geschwüren und damit zur Kommunikation mit der Scheidenhöhle.

6. Frage der Pathogenese der Tuberkulose der Geschlechtswege.

Ueber das Vorkommen verschiedener Wege der Infektion der Geschlechtswege mit Tuberkulose besteht bei allen Unter-

suchern Uebereinstimmung. Meinungsverschiedenheiten bestehen lediglich über die Häufigkeit des einen oder anderen Infektionsweges. Alle Autoren sind der Auffassung, dass primäre Tuberkulose der Geschlechtswege, abgesehen von der Tbc. der Vulva, ausserordentlich selten ist. (Altenbrunn (1920), Hansen (1921), Krupski (1923), Nieberle (1931). Lediglich die Angaben von Nimz (1925), der 2,5 % primär an Genital-Tbc. erkrankter Rinder bei seinen Untersuchungen feststellte, bilden eine Ausnahme. Ueber einen Fall echter primärer Uterus-Tbc. bei einer vierjährigen Kuh im Gefolge der Geburtshilfe berichtet Plum (1933). Meyfarth (1907) ist der Ansicht, dass der Ovarialtuberkulose meist eine hämatogen-lymphogene Uebergangs- oder Invasionsinfektion zugrunde liege. Nach Nieberle (1931) entsteht sie weitaus am meisten sekundär. Hansen (1921) ist der Meinung, dass primäre Tuben-Tbc. als nicht erwiesen angesehen werden muss. Für die sekundäre Infektion kommen drei Wege in Frage: 1. von der Schleimhaut aus (deszendierend bezw. aszendierend), 2. hämatogen bezw. lymphogen und 3. per continuitatem. Welche Form der Infektion jeweils vorliegt, ist sehr schwer, wenn nicht unmöglich anzugeben. Nach Voss (1922) ist die Erkrankung der Tuben immer mit einer Erkrankung des Bauchfells vergesellschaftet. Er glaubt eine Infektion vom Bauchfall auch in den Fällen annehmen zu können, in denen die Erkrankung der Tuben einen älteren Eindruck macht als die des Bauchfells. Diesen Gegensatz glaubt er daraus erklären zu können, dass Tubenschleimhaut und Bauchfell auf Tuberkelbazillen verschieden heftig reagieren. Bei den Untersuchungen von Schütte (1925) ergab sich in kelnem Falle ein Anhaltspunkt für eine hämatogene Infektion. Er glaubt infolgedessen, dass dieser Infektionsweg, wenn überhaupt, so doch nur selten vorkommt. Eine Trennung der verschiedenen Infektionswege sei nur möglich auf Grund der Untersuchung von Anfangsstadien. Seine Befunde sprechen sämtlich für den deszendierenden Infektionsmodus. Altenbrunn (1920) hat 15 Uteri im Anfangsstadium der Erkrankung untersucht und festgestellt, dass in 14 Fällen die Infektion deszendierend zustande kam, da nur die obersten Schichten der Schleimhaut Veränderungen aufwiesen und die Veränderungen in der Umgebung der Drüsenausführungsgänge gelegen waren. Nur in einem seiner 15 Fälle gesteht er die Möglichkeit einer hämatogenen Infektion zu, da die tuberkulösen Herde in der Tiefe der Mucosa gelegen waren, und keine Drüsen sich in

der Nähe befanden. Nach Altenbrunn kann die sekundäre Uterus-Tbc. entstehen: 1) aszendierend nach Scheiden-Tbc. oder Tuberkulose des Harnapparates, 2. deszendierend vom Peritoneum durch die Tuben oder von den Tuben selbst, 3. hämatogen oder lymphogen von einem Erweichungsherd in einem oder mehreren Organen, 4. vom Peritoneum oder von einem angrenzenden Organ per continuitatem. Bugge (1927) schildert anhand eines Falles die einzige Möglichkeit einer hämatogenen Infektion. Er kommt zu dem Ergebnis, dass es auf Grund der histologischen Untersuchung immer möglich ist, festzustellen, ob die Infektion deszendierend oder auf hämatogenem Wege entstanden ist. Erst bei dem Durchbruch der Knoten nach dem Lumen kann die Frage der Entstehung zweifelhaft werden, da jetzt eine Infektion der Drüsenschläuche von der Oberfläche aus möglich ist. Rautmann (1930) ist der Ansicht, dass über 90 % der Infektionen des Genitaltraktus durch Ausbreitung vom Bauchfell her erfolgt. Die deszendierenden Fälle sind es, die eine schnell verlaufende und bösartige Tbc. bedingen und wegen ihres häufigen Vorkommens auch für die Generalisation des tuberkulösen Prozesses beim Rinde grössere Bedeutung besitzen als die hämatogene Miliartuberkulose. Auf Grund von Untersuchungsergebnissen, die in 20 Fällen von Uterus-Tbc. gewonnen worden sind, kommt Fehèr zu der Auffassung, dass beim Rinde die Uterus-Tbc. einerseits hämatogen, andererseits deszendierend und aszendierend oder auch durch unmittelbare Fortsetzung der tuberkulösen Veränderungen von den Nachbarorganen her entsteht. Nieberle (1931) sagt: So sicher die absteigende Infektion vorkommt, so sicher ist auch das Vorkommen der hämatogenen. Dass die hämatoge Infektion nicht selten vorkommt, hat der Verfasser wiederholt beobachtet. Gminder, A. und Sickmüller, E. (1933) sind der Meinung, dass die mit submiliarer und miliarer Knötchenbildung ohne Miterkrankung der Ovarien und Eileiter einhergehende Form der Uterus-Tbc. auf dem Wege der flüssigen Zuleitung zustande kommt. Die Frage, ob der lymphogene oder hämatogene Weg oder beide infrage kommen, lassen sie offen. Bei der käsigen Form der Uterus-Tbc. kommt nur der deszendierende Weg in Frage. Schumann, P. und Fritzsche, K. (1934) kommen zu dem Ergebnis, dass der hämatogenen Genese mindestens die gleiche Bedeutung beigemessen werden muss, wie der deszendierenden. Die Uterus-Tcb. der älteren Kühe ist meist auf hämatogenem Wege ent-

standen, während die Uterus-Tbc. der jungen Kühe und Kalben meist auf dem deszendierenden Wege ihren Ursprung nimmt.

7. Vergleichende Pathologie: Tuberkulose der Geschlechtsorgane des Weibes.

Um die Literaturangaben nicht zu umfangreich zu gestalten, beschränke ich mich hier auf Feststellungen, die Jaschke, Rud. Th. v. und Pankow, O. in ihrem „Lehrbuch für Gynäkologie" (1933) machen. Danach ist bei 2 % aller weiblichen Leichen Tbc. der Geschlechtsorgane zu finden. Die Verbreitung schwankt nach Ländern und Gegenden. Die Zahl der Erkrankungen ist im Alter von 21 bis 30 Jahren am höchsten. Von den einzelnen Abschnitten des Geschlechtsapparates sind die Tuben mit 85,4 % am häufigsten erkrankt, der Uterus mit 51,5 %, Eierstöcke mit 12 %, Vagina mit 8,8 % und die Vulva mit 0,7 % beteiligt. Die primäre Infektion ist sehr selten. Der hämatogene Weg stellt den häufigsten Infektionsweg dar. Als Ausgangspunkt kommt ein Primärherd der Lunge in der Regel in Frage, (Dietrich). Der Infektion durch die Tuben wird keine Bedeutung beigemessen. Die Tuben-Tbc. tritt dabei in Form der verkäsenden, seltener der schwieligen proliferativen Salpingitis auf. Meistens sind die Fimbrienenden durch Verwachsung abgeschlossen (Dietrich), worin das Ovarium einbezogen werden kann. Die Folge können grosse käsige Säcke (käsig-tuberkulöse Ovarialzyste) sein. Am Uterus unterscheidet Dietrich (1934) eine Miliar-Tbc. der Schleimhaut bei hämatogener Aussaat und eine chronische hauptsächlich deszendierende, aus Epitheloidknötchen mit Hyperplasie der Schleimhaut in Verkäsung übergehende Endometritis. An der Portio und Vagina treten bei dieser käsigen Endometritis bald lentikuläre Geschwüre mit käsigem Grunde auf. Sind Orificium int. und ext. verschlossen, was namentlich bei älteren Personen zu beobachten ist, so kommt es zur tuberkulösen Pyometra.

8. Genitaltuberkulose und Gesamttuberkulose.

Die Tuberkuloseforschung beschreitet neuerdings den Weg, nicht so sehr die Form und den Ablauf der Tuberkulose anhand der Erkrankung eines Organes zu studieren, als vielmehr den Charakter der Erkrankung einem beherrschenden Prinzip der Reaktionslage des Organismus unterzuordnen. Natürlich werden dabei die Fragen über die Bedeutung des Erregers und die

Wichtigkeit, die das Milieu auf den Ablauf der Tuberkulose besitzen, nicht übergangen. In der neueren Literatur ist wiederholt der Versuch gemacht worden, das pathologisch-anatomische Bild und den Verlauf der Genital-Tbc. zu der Reaktionslage des Organismus in Beziehung zu setzen. Nieberle (1931) schreibt, dass die Gründe für das verschiedene Verhalten gegenüber einer tuberkulösen Infektion vor allem in der jeweiligen Reaktionslage des Körpers zu suchen sind. Die Endometritis caseosa stelle eine Ueberempfindlichkeitsreaktion des Körpers dar, wogegen die Endometritis tuberculosa als die Reaktion eines Körpers mit erhöhter Durchseuchungsresistenz anzusehen sei. Gminder, A. und Sickmüller, E. (1933) sind der Meinung, dass die Endometritis tuberculosa der Form und Genese nach gleichzusetzen sei der lobulär infiltrierenden Form der Euter-Tbc. In beiden Fällen ist der Erkrankungstyp charakteristisch für einen Organismus, der sich im Zustande der Allergie, gegenüber dem Tuberkelbazillus befindet. Für diese Form der Tbc. der Gebärmutter ist also eine auf Grund früherer Infektion beruhende erhöhte Widerstandsfähigkeit des Gesamtorganismus gegenüber dem Tuberkelbakterium verantwortlich zu machen. Diese Form der Erkrankung tritt deshalb nur in der Reinfektionsperiode auf. Die Reinfektion beruht auf äusseren Einflüssen, starke Beanspruchung durch die Nachzucht, Milch- und Arbeitsleistung und ist endogener Natur. Erlahmt infolge zu intensiver wirtschaftlicher Ausnutzung die Widerstandsfähigkeit des Organismus, so steigert sich die Virulenz und Zahl der Bakterien, und es können Verkäsungen auftreten. Vorherrschend ist also in dieser Reaktionslage des Organismus die produktive Komponente der tuberkulösen Entzündung. Die Endometritis caseosa stellt eine ausgesprochene Ueberempfindlichkeitsreaktion im Stadium der Reinfektionsperiode dar. Sie ist immunbiologisch eine rückläufige Bewegung. Diese Form ähnelt sehr der chronischen Lungen-Tbc., lediglich mit dem Unterschiede, dass hier die Erkrankung ausschliesslich an das Hohlraumsystem gebunden ist und die Infektion exogener Natur ist, während bei der Gebärmutter die Infektion endogener Natur ist und der Prozess auch teilweise über das Kanalsystem der Drüsen hinaus greift. Schumann, P. und Fritzsche, K. (1934) haben beobachtet, dass die miliare Uterus-Tbc. in 19 von 24 Fällen mit der chronischen Form, der acinös-nadösen Form, der Lungen-Tbc. vergesellschaftet war, d. h. in 79,2 % der Fälle. Aus dem Alter der Tiere, in dem diese Form der Erkrankung

der Gebärmutter auftritt, und dem Alter des Auftretens chronischer Lungen-Tbc. entnehmen die Untersucher, dass die miliare Uterus-Tbc. erst entsteht, wenn die chronische Lungentuberkulose vorhanden ist. Ohne Zweifel gäbe es deshalb im Uterus auch eine chronische Organ-Tbc.

IV.

Eigene Untersuchungen.

1. Untersuchungsprotokolle.

Fall I.

Rote Vogelsberger Kuh, ca. 5-jährig, schlechter Nährzustand, aus Eschenrod, Kreis Schotten.

Lnn. retropharyng. stark vergrössert und verkäst. Lnn. bifurc. und mediast. stark vergrössert und grösstenteils verkäst; Lungen durchsetzt von grossen und kleineren verkästen Knoten; Lnn. port. und mesent. bis gänseeigross und verkäst. Brustfell von verhältnismässig geringen, an der Basis leicht rötlich gefärbten Granulationen bedeckt. Bauchfell stark mit bis taubeneigrossen Knoten versehen. Das Euter nicht erkrankt. Linkes Ovar etwa gänseeigross, bucklige Oberfläche weicher Konsistenz. Rechtes Ovar nur etwa bohnengross und unverändert. Unter der Serosa des linken Eierstocks miliare Tuberkel. Linker Eileiter zu Beginn etwa daumendick, dann allmählich dünner und am uterinen Ende unverändert. Rechter Eileiter anfangs unverändert; in der Mitte auf 6–7 cm Länge verdickt. Kurz danach noch ein etwa kirschkerngrosser Knoten. Ovar im Querschnitt mit stark verkäsender Entzündung; linker Eileiter mit ziemlich dünnflüssigem, flockigem Exsudat gefüllt. Im rechten Eileiter verkäste Bezirke. Linkes Uterus-Horn grösser als das rechte. Im Uteruslumen ein verhältnismässig ziemlich reichlicher, dünnflüssiger, geruchloser Inhalt von schmutzig-gelber Farbe. Karunkeln etwa kirschgross, nabelartig auf der Kuppe eingezogen mit Verkäsung an der Oberfläche. Ausserdem pfefferkorn-erbsengrosse, im Zentrum verkäste Knötchen ziemlich gleichmässig über die Schleimhaut verteilt. Cervix o. B. Gärtnersche Gänge etwa fingerdick. Im Exsudat des Uterus reichlich Tuberkelbakterien.

Fall II.

Rot-bunte Niederungskuh, 6-jährig aus Eschenrod, Kreis Schotten. Ernährungszustand mittelmässig bis gut.

Lungen- und Mittelfellymphknoten trocken, käsig und verkalkend. Lungen mit ausgebreiteter azinös-nodöser Tbc. Darm- und Leberlymphknoten mit erbsengrossen, trockenkäsigen Herden. Milz und Nieren o. B. Brustfell und Bauchfell o. B. Eierstöcke und Eileiter o. B. Auch auf der Gebärmutterschleimhaut gleichmässig verteilt miliare bis submiliare weisse Knötchen. Cervix, Scheide und Euter o. B. Im Quetschpräparat der Knötchen Tb-Bakterien.

Fall III.

Schwarz-bunte Niederungskuh, 7-jährig, aus Bärstadt. Ernährungszustand gut.

Lnn. retropharyng. stark vergrössert und verkäst. Ebenso die Lnn. bifurc. und mediast. Lungen mit grobknotiger Tbc. Lnn. mesent. mit stecknadelkopfgrosser bis pfefferkorngrosser verkäster Tub. Portale Lymphknoten mit verkästen, verkalkten Bezirken. Bauchfell o. B. Auf dem Brustfell der rechten

Toraxwand etwa im Bereiche der 3. Rippe ein etwa dattelgrosser Knoten von derber Konsistenz und schmutzig graurötlicher Farbe. Eierstöcke und Eileiter o. B. Auf der Schleimhaut der Gebärmutter an zahlreichen Stellen miliare Tub. Schleimhaut graurötlich und von leicht abstreifbarem graurötlichem Schleim bedeckt. Cervix, Scheide und Euter o. B. Bakterien keine gefunden.

Fall IV.

Rot-bunte Niederungskuh, 6-jährig, aus Marburger Gegend. Ernährungszustand mittelmässig.

Lnn. retropharyng. stark vergrössert und verkäst. Lnn. bifurc. und mediast., Darm- und Leberlymphknoten stark vergrössert und verkäst. Lungen selbst zeigen neben grossen verkästen Knoten auch solche kleineren Formats. Am stumpfen Rande beiderseitig grosse, verkäste Knoten, nach dem inneren und scharfen Rand hin kleiner werdend. Brustfell bedeckt von etwa erbsengrossen, teils grösseren, teils kleineren, verkästen und verkalkten Herden. Am Bauchfell ein gleichmässiger Belag von rosaroten Zöttchen, die besonders die breiten Mutterbänder überziehen. Linkes Ovar etwa kastaniengross, und von kleinen miliaren bis pfefferkorngrossen, derben, gelblichen Knötchen bedeckt. Teilweise auch überzogen von genannten Granulationen. Rechtes Ovar o. B. Beide Eileiter zunächst auf ca. 5 cm Länge normal, dann wurstförmige Verbreiterung auf etwa Fingerdicke und danach allmähliche Abnahme. Letztes Drittel wieder normal. Eileiterserosa ist von hirsekorngrossen weisslich-gelben Knötchen vollkommen übersät. Linkes Uterushorn erheblich grösser als rechtes. Die Schleimhautoberfläche bedeckt von miliaren bis erbsengrossen Tub.-Knoten. Letztere an der Oberfläche geschwürig zerfallen. Von der Oberfläche schmutzig gelbe, zähe Flüssigkeit abstreifbar. Cervix geöffnet. Scheide und Scheidenvorhof o. B. Euter ebenfalls o. B. Bakterienbefund positiv.

Fall V.

Schwarz-bunte Niederungskuh, 4 1/2-5-jährig. Nährzustand mangelhaft. Herkunft unbekannt.

Lnn. bifurc., mediast., port. verkäst. Lungen mit grobknotiger, stark ausgebreiteter und azinös-nodöser Tub. Neben der Leber waren auch Milz und Nieren ergriffen. Leber bis walnussgrosse verkäste Knoten, Milz einzelne erbsengrosse trocken käsige Knoten. Brustfell mit zottigen Auflagerungen und erbsenwalnussgrossen teils verkäst, teils verkalkten Knoten. Auf dem Bauchfell befanden sich in ganzer Ausdehnung zottige, teils knotige reifähnliche Beläge von gelb-roter Farbe. Linkes Ovar bohnengross, rechtes etwa walnussgross, beide mit den Infundibeln verwachsen. Beide Tuben in einen etwa hühnereigrossen, weichen, fluktuierenden Sack umgewandelt, mit dünnflüssigem, gelbem tb.-bakterienreichem Inhalt. Infundibeln gehen dann in die allmählich, gleichmässig an Dicke abnehmenden genau so beschaffenen Eileiter über, die dann wiederum in ihrem uterinen Abschnitt normale Beschaffenheit annehmen. In der Serosa des Eileiters vereinzelt gelbe, von einem weissen transparenten Hof umgebene Knötchen. Die Windungen des Eileiters knäuelartig verwachsen. Beide Uterushörner etwa gleichgross. Die Karunkel vergrössert, auf der Kuppe grössten Teils verkäst, dazwischen hirsekorn- bis pfefferkorn- bis erbsengrosse Knoten, die mit zunehmender Grösse an der Oberfläche geschwürig zerfallen. Die Schleimhaut bedeckt von gelb-grauen zottenartigen Fetzen und intensiv rot gefärbt, flohstichähnliche Bezirke. Cervix, Vagina und Euter sind o. V.

Fall VI.

Rot-bunte Niederungskuh, 6-jährig; Herkunft unbekannt. Nährzustand mangelhaft.

Lnn. bifurc. und mediast. zeigten teils verkalkte, teils trockenkäsige Veränderungen. In der Lunge selbst befanden sich Knötchen von etwa Erbsen- bis Bohnengrösse in trocken verkästem Zustande. Die Pleura mit rosarot zottigen und verkäst kleinknotigen Belägen. Von den Organen der Bauchhöhle lediglich Pansenlymphknoten mit trocken käsigen Herden, das Bauchfell o. B An dem Genitaltraktus fand ich im linken Horn zwei hirsekorngrosse Knötchen. Ausserdem war in dem Uterus ein glasiger mit weissen Flocken durchmischter Inhalt vorzufinden. Es ist dies der einzige Fall meines gesammelten Materials, bei dem ich Trichomonaden sowohl in der Gebärmutter wie Scheide ermitteln konnte. Tuberkelbakterien wurden nicht gefunden.

Fall VII.

Schwarz-bunte Niederungskuh, 10-jährig aus Friedberg in Hessen; ziemlich mager.

Rachenlymphknoten verkäst. Lnn. bifurc. und hinterer mediastinaler Lymphknoten teils verkäst und verkalkt, vorderer und mittlerer mdiastinaler nur markig geschwollen. Die Lungen selbst mit azinös-nodöser Tbc. Leber- Darm- und zugehörige Lymphknoten tuberkulös verändert. Nieren mit miliaren Knötchen. Das Brustfell mit etwa haselnussgrossen, grauweis gefärbten, verkalkten und pendelnden Knoten oder gelbroten Belägen. Das Bauchfell zeigt besonders im Bereich des Zwergfellansatzes gelbrot gefärbte flächenhafte Beläge. Das Bereich des Beckens o. V. Ovar und Eileiter o. B. Die Schleimhaut des Uterus von graurotbrauner Farbe. Zwischen den Karunkeln befinden sich gleichmässig über beide Hörner verteilt miliare und submiliare, grauweisse Knötchen. Im rechten Horn befindet sich ein grauweisser Eiterfaden, im linken Horn deren mehrere. Die Cervix o. B. Der rechte Gartnersche Gang zeigt knotige Verdickungen. Das Euter mit lobulär-infiltrierender Tbc. In den Knötchen und im Exsudat zahlreiche Tuberkelbakterien.

Fall VIII.

Rot-bunte Niederungskuh, 5-jährig aus Stockhausen, Kreis Lauterbach. Nährzustand gut.

Die Lnn. bifurc. und der vordere Ln. mediast. sind in eine derbe, kindskopfgrosse Geschwulst verwandelt. Sämtliche Leber- und Darmlymphknoten sind in etwa brötchengrosse Pakete von derber Konsistenz. Das umgebende Gewebe isf wässrig sulzig. Die Lunge selbst weist in ihrem Gewebe grosse derbe im Zentrum in Verkäsung übergehende Knoten auf in den Spitzenlappen und entlang des stumpfen Randes. Das Brustfell ist auf der linken Seite kaum erkrankt, auf der rechten Seite im hinteren unteren Drittel erbengrosse, gelbgraue Perlen und teils an langen Fäden hängende pendelnde rosa-rote Granulationen. Das Bauchfell o. V. Die Ovarien beiderseits nicht mehr vorhanden. Eileiter o. V. Gebärmutter ist vergrössert. Zwischen den Karunkeln miliare Knötchen, die teilweise bis linsengross werden. Ihre Zahl ist aber nicht sehr gross. Im rechten Horn befindet sich ein etwa walnussgrosser Karunkel von rechteckiger Gestalt. An den Seiten ist er besetzt von einem Ring gelb-grau-weisser Knötchen. Ihre Farbe wird nach der Basis dieses würfelförmigen Karunkels fast weiss. Im gleichen Horn ist noch ein Karunkel

von etwa Bohnengrösse, der von einem gelblich-grauen Belag bedeckt ist. Ebenso ist im linken Horn ein nur mässig vergrösserter Karunkel anzutreffen, der von dem gleichen reifähnlichen, feinkörnigen, nicht abstreifbaren Belag überzogen wird. In den Hörnern etwas schleimiger Inhalt mit zahlreichen Tuberkelbakterien. Im übrigen Teil des Genitaltraktus und Euter keine Veränderungen.

Fall IX.

Rot-bunte Niederungskuh, 3 1/2-jährig aus Wissmar, ziemlich mager.

Lnn. bifurc. nnd mediast. vergrössert und verkäst. Lungen von einer grauroten Schwarte bedeckt. Im übrigen im Parenchym grosse und kleinere verkäste Knoten. Leber- und Darmlymphknoten weitgehend verkäst. Serosa der Milz von tuberkulösen Granulationen bedeckt. Nieren miliare Knötchen; Brustfell stellenweise in eine dicke, rosa-rote, panzerartige Schwarte umgewandelt, daneben ebensolche tuberkulöse Granulationen am Bauchfell. Ovarien o. B. Eileiter rechts o. B.; links Tb. Serosa von kleinen Knötchen bedeckt und etwa auf Bleistiftstärke verdickt. Schleimhaut beider Hörner gleichmässig mit etwa miliaren bis erbsengrossen Knötchen. Im Lumen eine geringe Menge graugelben dünnflüssigen Inhalts. Körper, Cerviy, Vagina o. B. Linkes Hinterviertel des Euters mit geringgradiger, lobulär-infiltrierender Tbc. Tbc.-Bakterien konnten nicht nachgewiesen werden.

Fall X.

Rote Vogelsberger Kuh, 6-jährig, aus Eichelsdorf. Mittelmässiger Nährzustand.

Rachen o. B. Lunge acinös-nodöse Form; am stumpfen Rande stellenweise apfelgrosse Knoten bildend, die einen leicht entleerbaren zähen Inhalt bergen. Leber- und Darmlymphknoten sind teils trocken käsig verändert, teils verkalkt. Die Milz enthält einen etwa erbsengrossen trocken verkästen Herd. Am Brustfell dicker Panzer von rosaroten Tuberkeln, am Bauchfell nur wenige etwa kirschgrosse Knoten im vorderen unteren Abschnitt. Beide Ovarien und die Infundibeln o. B. Linker Eileiter o. B.; rechts von der Tube beginnend verdickt von etwa Bleistiftstärke. Uterines Ende unverändert. Beide Hörner sind sehr gross. Auf der Schleimhaut des Körpers und der Hörner des Uterus vereinzelt miliare, grauweisse Knötchen ohne charakteristische Anordnung. Lediglich an der Spitze des rechten Horns befinden sich zahlreiche miliare und submiliare Knötchen von grauweisser Farbe und derber Konsistenz; kein Inhalt. Cervix ist stark polypös verändert. Vagina und Euter o. B. Keimgehalt negativ.

Fall XI.

6-jährige rot-bunte Niederungskuh aus Langsdorf (Lich). Allgemeinbefund o. B.

Lunge acinös-nodöse Form der Tbc. Lnn. bifurc. vergrössert, trocken käsig und verkalkt, ebenso die mediastinalen Lymphknoten. Ebenso im Darm. Lnn. retropharyng. hühnereigross und verkalkt. Brust- und Bauchfell sind von einem gleichmässigen Belag von erbsengrossen Perlen in Verbindung mit rosa-roten Granulationen überzogen. Ovar und Infundibeln o. B. Die Eileiter sind geringgradig in ihren vordersten zwei Dritteln verdickt. Unter der Serosa liegen kleine miliare Knötchen. Die Gebärmutter selbst weist über die Schleimhaut verteilt multiple miliare und submiliare gelbe Knötchen auf. Cervix, Vagina und Euter o. B. Keimbefund negativ.

Fall XII.

Schwarz-bunte Niederungskuh, 5-jährig, aus Reinrod (Schotten). Nährzustand ziemlich schlecht.

Lnn. bifurc. und mediast. teils trocken verkäst, teils verkalkt. Lunge: acinös-nodöse Form der Tbc., besonders an den stumpfen Rändern. Darmlymphknoten o. B. Leberlymphknoten trocken käsig verändert. Brust- und Bauchfell ziemlich gleichmässig bedeckt von erbsen- bis kirschgrossen, meist verkalkten Perlen. Der Befund am Geschlechtsapparat ist derselbe wie bei Fall XI. Positiver Keimbefund im Quetschpräparat.

Fall XIII.

6-jährige schwarz-bunte Niederungskuh aus Dortelweil (Friedberg) Allgemeinbefund sehr mager.

Lnn. bifurc. teilweise verkalkte Herde, teilweise trocken käsige Herde. Dasselbe Bild bieten die Lnn. mediast. Lunge: stark verkäste Herde in Verbindung mit dem Bronchialbaum stehend. Leberlymphknoten verkäst, ebenso die Darmlymphknoten meist trocken käslg. Milz und Nieren o. B. Brustfell geringgradig mit Tuberkeln und Granulationen bedeckt. Bauchfell nicht verändert. Ovarien, Eileiter, Scheide und Scheidenvorhof o. B. Die Gebärmutterschleimhaut ist intensiv braun-rot. Zitronengelbe Eiterfetzen bedecken die Oberfläche. Karunkeln bis kastaniengross, höckrige Oberfläche von gelber Farbe mit roten Einsprengungen. In die Schleimhaut eingestreut bis erbsengrossa Bezirke von grauweisser Farbe. Dazwischen miliare und submiliare Knötchen von gelber Farbe. In der Tiefe der Schleimhaut des C. uteri liegt eine 2 cm lange und 1 cm breite ovale Zone von starker Verkäsung. Ein 2 mm breiter, milchig weisser, derber Saum umgibt diese Zone. Der Käse ist heraushebbar. Die Kotyledonen sind teils auf der Kuppe, teils an den Rändern verkäst. Keimbefund positiv.

Fall XIV.

8-jährig rot-bunte Niederungskuh aus Garbenteich in gutem Nährzustand.

Lnn. bifurc. und mediast. teils verkalkt, teils trocken käsig. Lunge: acinös-nodöse Form stark ausgebreitet. Dünn- und Dickdarmlymphknoten teils verkalkt, teils trocken käsig. Brustfell geringgradig mit zottigen, gefässhaltigen, pendelnden Granulationen belegt. Bauchfell o. B. Ovarien und Eileiter makroskopisch o. B. Die Gebärmutterschleimhaut ist zahlreich besetzt mit hirsekorngrossen Knötchen, die teils verkäst sind, teils glasig transparent aussehen, und sich derb anfühlen. Das Exsudat positiv. Am inneren Muttermund ein haselnusskerngrosser verkäster Knoten. Die Scheide zeigte eine akute diffuse hämorrhagisch nekrotisierende Entzündung. Das Euter ist nicht erkrankt.

Fall XV.

Rot-bunte Niederungskuh, 6-jährig. Herkunft unbekannt.

Lunge: grobknotige verkäste Herde. Dasselbe Bild bietet die Leber. Dünn- und Dickdarm verkalkte ued verkäste Lymphknoten. Brustfell: geringgradige Ausbreitung von pendelnden, gefässhaltigen Granulationen. Bauchfell in ganzer Ausdehnung von multiplen etwa markstückgrossen Herden bedeckt, die aus kleinen, hirsekorngrossen, derben, meist verkästen, kleinen Knötchen aufgebaut sind. Ovarien o. B. Eileiter makroskopisch o. B.

Die Gebärmutterschleimhaut ist auf ihrer Oberfläche von multiplen, geschwürigen mit graugelbem Käse bedeckten Stellen überzogen. In der Schleimhauttiefe liegen vereinzelt erbsengrosse Herde von einer Kapsel umgeben. Das Innere ist mit postgelbem Käse angefüllt. Karunkeln auf der Oberfläche grösstenteils verkäst. Cervix, Scheide und Euter o. B. Keimbefund positiv.

Fall XVI.

Schwarz-bunte Niederungskuh, 8-jährig, aus Lehrbach (Alsfeld). Nährzustand mässig.

Lunge: Grob-knotig verkäsende Form. Leber- und Darmlymphknoten stark verkäst, Auch Nieren und Milz ergriffen. Bauchfell und Brustfell teils von einer dicken Schwarte, teils von erbsengrossen Knötchen besetzt. Das viszerale Blatt des Bauchfells von ganz frischen, schmutzig grauroten Granulationen überzogen. Fleischlymphknoten grösstenteils verkalkte Herde enthaltend. Rachenlymphknoten verkäst. Die Ovarien o. B. Ebenso der Eileiter der rechten Seite. Der linke Eileiter ist in seinem uterinen Abschnitt unverändert, dann verdickt er sich allmählich bis Bleistiftstärke. Im Lumen der Gebärmutter befindet sich etwa 50 cm honiggelbe und ebenso zähe Flüssigkeit, in der zahlreiche postgelbe, stäbchenförmige, flocken- und mörtelartige Gebilde schwimmen. Die Gebärmutterschleimhaut ist bis auf den vorderen Abschnitt des rechten Horns stark verkäst und verkalkt in ihrer ganzen Dicke. Ihre Farbe ist schmutzig graublaurot und ihre Oberfläche rauh wie ein Reibeisen. Cervix o. B. Scheide: Beide Gartnerschen Gänge knotig verdickt. Rechtes hinteres Euterviertel stark vergrössert, verkäst und verkalkt. Keimgehalt positiv.

Fall XVII.

3-jährige schwarz-bunte Niederungskuh aus Lehrbach (Alsfeld). Nährzustand mittelmässig.

Lnn. mediast. bis brötchendick verkäst. Lunge: Grob-knotige Form der Tbc.; ebenso Leber. Milz und Nieren ergriffen. Bauchfell und Brustfell von einer gleichmässig starken, graurotbraunen Schwarte bedeckt. Das viszerale Blatt des Bauchfells bietet das gleiche Bild wie im vorhergehenden Fall. Ovar und Eileiter o. B. Die Schleimhaut der Gebärmutter zeigt eine sulzig ödematöse Beschaffenheit, teils schmutzig graurot, teils schmutzig rot gefärbt. Die Oberfläche fühlt sich wie nasses Wildleder an. Die Schleimhaut ist stark verkäst. Die Verkäsungen haben pallisadenähnliche Anordnung. Die gesamte Schleimhautoberfläche ist bedeckt von einem graugelben, flockigen Gerinnsel. Der übrige Teil des Genitaltraktus ist o. B. Keimgehalt positiv.

Fall XVIII.

$1^1/_4$ Jahre altes rot-buntes Rind aus Grossen-Linden in mässigem Ernährungszustand.

Die Lungenlymphknoten stark vergrössert und verkäst. Die Mittelfelllymphknoten bilden eine brotgrosse, unförmige, grösstenteils verkäste Masse Die Lunge selbst zeigt das Bild der grossherdigen Allgemein-Tbc. Leberlymphknoten verkäst. In der Milz ein walnussgrosser und ein faustdicker zentral verkäster Knoten. Einzelne Renculi der Nieren in eine derbe verkäsende Masse umgewandelt. Brustfell mit ausgebreiteten tauben- bis hühnereigrossen Auflagerungen graubräunlicher Farbe und derber Konsistenz. Bauchfell o. B. Ovarien und Eileiter o. V. Die Gebärmutterschleimhaut übersät mit submiliaren, glasigen, grauweissen Knötchen. Fremder Inhalt fehlt. Cervix und Scheide o. B. Keimbefund negativ.

Fall XIX.

6-7-jährige Simmentaler Kuh unbekannter Herkunft. Nährzustand gut.

Lnn. bifurc. und mediast. teils verkalkt, teils o. B. Lunge mit acinös-nodöser Tbc. Leber und Lnn. mesent. teils verkalkte, teils trocken käsige Veränderungen. Milz: Serosa-Tbc. Nieren frei. Brustfell mit stark ausgebreiteter Perlsucht. Bauchfell mit nur geringen tuberkulösen Auflagerungen im Bereich der Lende und des Beckeneinganges. Eileiter: Makroskopisch o. B. Im Uteruslumen eine geringe Menge graugelblichen, leicht dünnschmierigen Exsudats. Die Schleimhaut lehmgelb und in ihrer ganzen Ausdehnung von sehr zahlreichen miliaren Knötchen grauweisser Farbe und derber Konsistenz übersät, die an der Oberfläche teilweise zerfallen. Cervix o. B. In der Scheide ist der rechte Gartnersche Gang stark blasig erweitert. Das Euter ist nicht erkrankt. Keimbefund negativ.

Fall XX.

3-jährige schwarz-bunte Niederungskuh aus Frohnhausen in gutem Ernährungszustand.

Lunge: Lymphknoten vergrössert, derb, zentral, meist verkäst. Acinös-nodöse Form. Daneben grössere, verkäste Herde, die mit den Bronchien in Verbindung stehen. Leber- und Darmlymphknoten verkäst, Milz: Serosen-Tbc. Nieren miliare Knötchen. Brust- und Bauchfell in gleichem Masse vollkommen bedeckt von einem teils reifartigen, rotbraunen Belag, teils von erbsen- bis hühnereigrossen Knoten. Eierstöcke o. B. Eileiter im Anfang etwa daumendick, dann dünner werdend. Käsig verändert. Das uterine Ende o. V. Beide Uterushörner sind in gleicher Weise vollkommen übersät, von etwa linsengrossen, an der Oberfläche geschwürig zerfallenden, verkästen Knötchen. Die Schleimhaut ist im übrigen von gelbroter Farbe. Im Lumen befindet sich eine geringe Menge gelbgrünlichen Schleims. Cervix o. B. In der Scheide sind beide Gartnerschen Gänge etwa so dick wie ein Notizbuchbleistift und stellenweise knotig aufgetrieben. Das Euter zeigt keine Veränderungen. Keimbefund positiv.

Fall XXI.

6-7 Jahre alte schwarz-bunte Kuh aus Nonnenrod. Nährzustand ziemlich gut.

Lnn. bifurc. und mediast. teils verkalkt, teils unverändert. Lungen acinös-nodöse Form. Leber- und Darmlymphknoten teils trocken käsig. In der Milz mehrere bis erbsengrosse verkalkte Herde. Nieren miliare Knötchen. Das Brustfell ist übersät mit erbsengrossen, verkalkten Perlen. Das Bauchfell ist an einzelnen Stellen von rötlichen Granulationen bedeckt. Ovar und Infundibeln o. B. Auf der Eileiterserosa einige hirsekorngrosse Knötchen. Im Uterus sieht man über die Schleimhaut verstreut, einzeln liegende, grauweisse, derbe Knötchen. Kein Inhalt. Cervix, Vagina und Euter o. B.

Fall XXII.

6-jährige Frankenkuh (Gelbscheck) aus Frohnhausen. Nährzustand mittelmässig.

Lunge: Schwere käsige Bronchitis, daneben acinös-nodöse Form der Tbc. Leber- und Darmlymphknoten verkäst. In Leber und Milz bis hühnereigrosse verkäste Herde. Nieren: Miliare Knötchen. Brustfell: Besonders auf der linken Seite ein gleichmässig rötlich-brauner Belag. Bauchfell: Das gleiche

Bild. Auf der rechten Seite fast vollkommen ohne Veränderungen. Die Gebärmutter ist ausserordentlich gross. Das linke Horn ist 74 cm lang und das rechte hat einen Umfang von 27 cm. Das Gewicht des gesamten Geschlechtsapparates beträgt 4,86 kg. Eierstöcke beiderseits stark vergrössert, von fluktuierender Beschaffenheit. Inhalt gelbgrüner übelriechender Käse. Unter der Serosa miliare Knötchen. Die Eileiter an der Ampulle stark flaschenförmig aufgetrieben und zeigen ebenfalls Fluktuation. Inhalt: Gelbgrüner Käse übelriechend. Schleimhaut stark verkäst und verdickt. Unter der Serosa miliare Knötchen. Das uterine Ende ist wiederum von normalem Bau. Die Schleimhaut der Gebärmutter ist stark verdickt, um das mehrfache ihrer natürlichen Stärke. Sie ist in ihrer ganzen Ausdehnung stark verkäst. Zwischen den Verkäsungsherden liegt immer wieder grauweisses, leicht sulziges Bindegewebe. Das Lumen wird begrenzt von einer abszessartigen, sulzig-schwartigen Begrenzungsmembrane. Im Lumen liegt eine grosse Menge gelbgrünen und stark stinkenden Eiters. Unter der Serosa des Uterus zahlreiche miliare derbe Knötchen. An den Schleimhautfalten der Cervix sieht man an verschiedenen Stellen verschieden grosse, geschwürige Veränderungen, teilweise auch kleine Knötchen von Hirsekorngrösse zu mehreren zusammen liegen. Der rechte Gartnersche Gang ist stark knotig verändert. Euter: Lobulär-infiltrierende Form. Keimbefund positiv.

Fall XXIII.

6-7 Jahre alte schwarz-bunte Niederungskuh aus Ossenheim (Friedberg). Ernährungszustand schlecht.

Lunge: Am stumpfen Rand der rechten Lunge starke Kavernenbildung mit gelbgrauem eitrigen Inhalt. Derselbe ergiesst sich aus der Luftröhre in grossen Mengen. Leber- und Darmlymphknoten teils verkäst, teils verkalkte Herde. Nieren unverändert. Milz Serosen-Tbc. Brustfell: Starke Perlsucht, teils rotbraune Zotten, teils faust- bis kindskopfgrosse, stark vereiterte und verkalkte, blumenkohlähnliche Auflagerungen. Bauchfell: Ausgedehnte zottige Beläge, aber keine Verkäsung. Ovar o. B. Eileiter bleistiftstark, derb, ohne wesentlichen fremden Inhalt. Wand stark verkäst. Das uterine Ende o. V. Im Gebärmutterlumen ziemlich dünnflüssiges, schmutzig gelbes Exsudat. Die Kotyledonen stark vergrössert und im Zentrum geschwürig zerfressen. Zwischen den Kotyledonen zahlreiche, in der Grösse unterschiedliche, mit zunehmender Grösse an der Oberfläche geschwürig zerfallende Knoten. Die Schleimhaut stark verkäst. Cervix, Vagina und Euter o. B. Keimbefund positiv.

Fall XXIV.

Aus der Sammlung des Veterinärpathologischen Institutes wurde mir noch ein interessanter Fall zur Verfügung gestellt. Bei der Kuh lag eine schwere, verkäsende, acinös-nodöse Form der Lungen-Tbc. vor in Verbindung mit einer schweren käsigen, ulzerösen tuberkulösen Bronchitis und Tracheitis. Die Eileiter waren stark vergrössert und enthielten ein ziemlich dünnflüssiges, gelbes, mtt Eiterflocken untermischtes Exsudat. Das gleiche Exsudat befand sich auch im Uterus. Die Schleimhaut war überhaupt nicht verdickt. Ihre Farbe teilweise hochrot, teilweise rosarot und stellenweise graugelblich. Die Karunkeln sind nicht vergrössert. Die ganze Schleimhaut ist mit feinkörnigen graugelben Belägen überzogen. Besonders sind die Karunkeln befallen. Stellenweise ist die Schleimhautoberfläche geschwürig verändert.

2. Verbreitung im Rindviehbestand Oberhessens.

Ich habe bei meinen Nachforschungen nach der Tuberkulose der Geschlechtswege am Schlachthof zu Giessen, bei 202 Schlachtkühen und 400 Schlachtrindern 21 mal Tuberkulose der Geschlechtswege gefunden. Der etwas unsichere Fall VI ist nicht mitgerechnet worden. Diese Zahl entspricht einem Hundertsatz von 10,4 % für die Kühe und 0,75 % für die Rinder. In 14 Fällen wurden Tuberkelbakterien nachgewiesen (gleich 62,3 % der Fälle). Bei dem Ausmass der tuberkulösen Prozesse in den anderen Organen kann auch bei den übrigen 8 Fällen kein Zweifel über die tuberkulöse Natur der Erkrankung bestehen, zumal wir von Plum wissen, dass im Ausstrich nur in 78,65 % von Erkrankungen der Erreger nachgewiesen werden kann, in weiteren 12,13 % noch durch den Tierversuch, sodass in 10 % der Fälle trotz zweifelloser Erkrankung (Kälber mit kong. Tbc.) ein Erreger nicht nachweisbar war. Es wäre allerdings falsch, obige Erkrankungsziffer ohne weiteres als Masstab für die Häufigkeit der Genitaltuberkulose zu verwerten. Handelt es sich doch bei den erkrankten Tieren grösstenteils um solche, die aus dem Tuberkulosetilgungsverfahren, also einer konzentrierten Auslese kommen. Immerhin besagt der Prozentsatz, dass die Genitaltuberkulose keine seltene Erkrankung sein kann, und dass sie bei der bei ihr zweifellos bestehenden Abhängigkeit von der Tuberkulose anderer Organe in Gebieten mit hoher Verseuchungsziffer, dieser proportional sein dürfte. Es ist ferner darauf hinzuweisen, dass äusserlich häufig in den Geschlechtswegen anatomisch keine Abweichungen zunächst gefunden werden, vielmehr erst bei genauer Untersuchung die Tuberkulose erkannt wird. Hieraus erklärt sich auch z. T. das Missverhältnis in der Häufigkeit der Genitaltuberkulose auf Grund pathologisch anatomischer Untersuchungen und klinischer Feststellungen (Lockau, Wiemann). Tbc. eines trächtigen Uterus habe ich nicht gefunden. Diese Möglichkeit lag bei dem verfügbaren Material auch nicht sehr nahe. Radtke fand bei 300 tuberkulösen Kühen 5 mal Tuberkulose des trächtigen Uterus.

3. Vorkommen der Genitaltuberkulose, geordnet nach dem Alter der Tiere.

Zweifellos musste, wie aus den Untersuchungen von Hermannson, Lockau, Schumann und Fritzsche her-

vorgeht, das Alter der Tiere und die Häufigkeit der Tbc. der Geschlechtswege in Beziehung zu einander stehen.

Meine Untersuchungen nach dieser Richtung ergeben: An Tuberkulose der Geschlechtsorgane war kein Tier unter einem Jahr erkrankt.

1 Tier tub. im Alter von $1^1/_4$ Jahren = 4,54 %
3 Tiere tub. im Alter von 3 Jahren = 13,63 %
4 Tiere tub. im Alter von 5 Jahren = 18,16 %
7 Tiere tub. im Alter von 6 Jahren = 31,78 %
4 Tiere tub. im Alter von 7 Jahren = 18,16 %
2 Tiere tub. im Alter von 8 Jahren = 9,08 %
1 Tier tub. im Alter von10 Jahren = 4,54 %

Der Gipfel der Kurve lag somit im Alter von 6 Jahren. Unter einem Jahr und über 10 Jahren habe ich keinen Erkrankungsfall gefunden. Lockau gibt die Höchstzahl der Erkrankungen mit $7^1/_2$ Jahren an, und Hermannsson mit 7 Jahren.

Ohne Zweifel geht aus den Untersuchungen hervor, dass die Erkrankung am häufigsten zwischen dem 5. und 7. Lebensjahre vorkommt. Man könnte zuerst daran denken, dass hierfür der mit höherem Alter zu erwartende hohe Erkrankungsgrad verantwortlich zu machen sei. Dies trifft jedoch keinesfalls zu. Grad der Tbc.-Erkrankung des Tieres, Grad der Veränderungen am Uterus und Alter des Tieres gehen mit der Häufigkeit keinesfalls parallel. (Vergleiche Tabelle). Der Grund für die grössere Häufigkeit kann also nicht in einem stärkeren Tbc.-Grad gesehen werden, vielmehr darin, dass der juvenile Uterus noch ruht, dass mit zunehmendem Alter die Funktionsbelastung steigt, zumal die wirtschaftliche Ausnutzung der Tiere zunehmend grösser und damit die Infektionsbereitschaft eine grössere wird. So finden wir auch zum Beispiel beim $1^1/_4$ jährigen Tier wohl starke Tbc. der Lunge, Leber, Milz und Nieren, dagegen nur eine sehr schwache Tbc. des Uterus. (Fall XVIII). Die Gebärmutter ist zwar über das physiologische Mass hinaus nicht zu beanspruchen, denn die Geburt eines Kalbes innerhalb eines Jahres ist ja die natürlich vorgeschriebene physiologische Leistung. Es ist aber anzunehmen, dass durch den ovarialen und uterinen Zyklus einerseits, und durch die Trächtigkeit und der damit verbundenen dauernden Umwälzungen innerhalb des Genitalapparates andererseits eine höhere Empfänglichkeit dieses Organs für die Infektion entsteht, und den Infektionserregern mehr Gelegenheit zum Sesshaftwerden geboten wird.

4. Vorkommen der Tuberkulose der Geschlechtsorgane, geordnet nach der Rassenzugehörigkeit der Tiere.

Es ist bekannt, dass gewisse Rassen gegenüber einer Infektion mit dem Tuberkelbakterium anfälliger sind als andere. Es ist eine Tatsache, dass die Tuberkulose besonders bei Niederungsvieh stark verbreitet ist. Ob die Ursache hierfür wirklich eine rassenbedingte natürliche höhere Empfänglichkeit ist, oder äussere Bedingungen wie Haltung und Nutzung von Einfluss sind, ist weniger entscheidend. Die Infektionsgefahr für diese Tiere muss aber eine noch höhere werden, sobald sie aus ihrem Zuchtgebiet und ihrer bodenständigen Heimat heraus in ihrer ganzen Natur nach fremde Gebiete verpflanzt werden. Damit wird nicht nur ganz allgemein eine höhere Disposition für Krankheiten geschaffen, als vielmehr gerade die natürliche Widerstandsfähigkeit geschwächt. Dazu kommt noch, dass in den für diese Tiere nicht bodenständigen und heimatlichen Gegenden und Zuchtgebieten die Haltung und Pflege meist in keinem Verhältnis zu ihrer wirtschaftlichen Nutzung steht.

Die in Oberhessen gezüchtete und beheimatete Rindviehrasse ist das rote Vogelsberger Höhenvieh und Simmentaler Fleckvieh; das Verhältnis steht etwa: 70 % Höhenvieh gegenüber 30 % Niederungsvieh. Es wäre demnach zu erwarten gewesen, dass bei meinen Untersuchungen das Hauptkontingent der an Genital-Tbc. leidenden Tiere von jenen Rassen gestellt wird. Das ist aber nicht der Fall. Von den 21 ermittelten mit Genitaltuberkulose behafteten Tieren gehörten 10 Tiere der schwarz-bunten Niederungsrasse an, 8 Tiere der rot-bunten Niederungsrasse. 2 Tiere waren rote Vogelsberger Kühe, 1 Tier gehörte der Simmentaler Rasse an und 1 Tier war eine einfarbig gelbe Frankenkuh. Danach ist das Verhältnis: 18,16 % erkranktes Höhenvieh, 81,84 % erkranktes Niederungsvieh.

Diese Feststellungen berechtigen zu der Annahme, dass die hier nicht bodenständige Niederungsrasse eine wesentlich höhere Ansteckungsbereitschaft besitzt, als die hier beheimateten Angehörigen der Höhenrassen. Eine alleinige Einschränkung wäre darin gegeben, dass die Tiere der Niederungsrasse meist aus grösseren Beständen stammen, und der Verseuchungsgrad bekanntlich mit der Grösse der Bestände zunimmt.

5. Das pathologisch-anatomische Bild der Tuberkulose der Geschlechtsorgane.

Es geht schon aus der angeführten Literatur hervor, dass das pathologisch-anatomische Bild recht mannigfaltig sein kann und doch auf zwei unterschiedliche Erscheinungsformen zurückführbar ist, die noduläre und die verkäsende Form. Was die Grösse der tuberkulös entzündeten Teile anbelangt, so ergibt sich auch nach meinen Untersuchungen, dass diese ausserordentlich verändert sein kann (vergl. Fall XXII), aber auch nicht abzuweichen braucht.

Hinsichtlich der Verteilung der Erkrankung auf die einzelnen Abschnitte des Geschlechtsapparates ist festzustellen, dass bei Erkrankung der Gebärmutter nicht auch jeder übrige Abschnitt des Genitalapparates erkrankt zu sein braucht, dass aber bei Erkrankung eines einzigen dieser Abschnitte immer eine Erkrankung der Gebärmutter vorgelegen hat. Ich habe in keinem Fall eine isolierte Eierstocks-, Eileiter- oder Scheiden-Tbc. gefunden, habe aber wiederholt Fälle beobachtet, in denen diese Teile frei von Veränderungen waren, die Gebärmutter aber erkrankt war. Ueber die zahlenmässigen Verhältnisse bei der Verteilung auf die einzelnen Abschnitte habe ich festgestellt, dass bei meinen 21 Fällen von Gebärmuttertuberkulose zweimal die Eierstöcke selbst erkrankt waren und zweimal die Eierstocksoberfläche; eine einseitige Eierstockserkrankung habe ich einmal gefunden. In 8 Fällen waren die Eileiter beiderseitig erkrankt. Einseitig waren sie zweimal auf der rechten Seite und einmal auf der linken Seite ergriffen. Die Cervix war einmal erkrankt, während die Scheide in 6 Fällen Tuberkulose der Gartnerschen Gänge aufwies Die nach Fischer, A. äusserst seltene eigentliche Scheidentuberkulose bekam ich nicht zu Gesicht.

Bei der Eierstocks-Tbc. kann man unterscheiden zwischen einer Erkrankung der Oberfläche und einer solchen des Parenchyms; während bei der ersten die Grösse und Form des Eierstocks i. d. R. nicht verändert ist, nur perlsuchtähnliche Zöttchen, pilzartige Erhebungen oder miliare Knötchen die Oberfläche besetzen, ist im anderen Falle der Eierstock i. d. R. stark vergrössert, bis gänseeigross, seine Form grobknotig verunstaltet und seine Konsistenz ungleichmässig unelastisch bis fluktuierend. Er war in meinen Fällen immer mit der Umgebung verwachsen, meistens mit den Infundibeln und der Ampulle, im Fall XXII

mit dem Mastdarm. Beim Einschneiden entleert sich eitrig-käsiger Inhalt aus kleineren oder grösseren Höhlen, die von Spangen und Strängen aus Granulationsgewebe unterbrochen werden.

Bezüglich der Eileiter-Tbc. ist zunächst hervorzuheben, dass das uterine Ende zum mindesten einige Zentimeter in keinem Falle anatomische Veränderungen aufwies, auch dann, wenn der ovariale und mittlere Abschnitt schwer in Mitleidenschaft gezogen war. Diese Beobachtungen decken sich mit denen aller früheren Untersucher (Fischer, Meyfarth, Hansen, Voss, Viebrock und Nieberle). Nur Voss führt eine Ausnahme an, bei der die Erkrankung um uterinen Ende am schwersten war.

In Fall IV konnte ich beobachten, dass der Eileiter in Länge von 5 cm hinter dem Ostium abdominale tubae vollkommen ohne Befund war, dann verdickte er sich plötzlich wurstförmig auf, etwa Daumenstärke, um dann allmählich wieder an Dicke abzunehmen; das uterine Ende war wiederum von unveränderter Stärke. Dass der Eileiter in schweren Erkrankungsfällen sehr stark verdickt sein kann, etwa 3 cm dick, dass die Windungen sich knäuelartig aneinander legen und verwachsen können, ist bekannt. Eine Tbc. der Eileiterserosa lag in 5 Fällen vor und zwar waren 4 mal beide Eileiter und einmal nur der linke mit Serosen-Tbc. befallen. Sie tritt auch hier in Gestalt kleiner, in mehr oder weniger grosser Zahl vorhandener, unregelmässig verteilter, derber Knötchen oder pilz- und zottenartiger Beläge auf. Serosentuberkulose ohne gleichzeitige Schleimhauttuberkulose konnte ich einmal feststellen. Dagegen war in 4 Fällen von Schleimhaut-Tbc. keine Serosen-Tbc. vorhanden. Im allgemeinen nimmt die Verdickung der Eileiter von der Ampulle nach der Hornspitze hin allmählich ab. In Fall I war indessen der sonst unveränderte Eileiter an zwei Stellen knotig verdickt. Beide Stellen hatten ihre Lage zwischen Isthmus und Infundibulum. Die Knoten waren von derber Konsistenz, bestanden aus trocken-käsigen Massen, und verlegten das Eileiterlumen. In leichten Fällen der Eileiter-Tbc. ist die Schleimhaut von blass gelblich-rötlicher Farbe. Unter der Oberfläche liegen submiliare bis miliare Knötchen, welche die Schleimhaut etwas nach dem Lumen hin vorwölben und ihr eine etwas körnige Beschaffenheit verleihen. In vorgeschritteneren Fällen liegen die Knötchen dicht zusammen und gehen unter Verkäsung ineinander über. Zerfallen die Knötchen an der Oberfläche ge-

schwürig, so befindet sich im Lumen meist ein eiterartiges Exsudat, welches das Lumen völlig verstopfen kann. (Fall I, XXII).

Die Gebärmutterhörner können durch die tuberkulöse Entzündung eine erhebliche Vergrösserung erfahren, teils durch Wandverdickung ohne wesentliche Lumenvergrösserung wie im Fall XXII, teils durch Exsudatansammlung im Sinne der tuberkulösen Pyometra, wie in einem früher im Institut beobachteten Sonderfall. In der Mehrzahl der Fälle und besonders bei der miliaren Form der Schleimhaut-Tbc. ist eine Vergrösserung jedoch nicht feststellbar. Bei der Prüfung der Konsistenz ist zu beobachten, dass bei besonders starker Verkäsung (Fall XXII, XVI, V) die Uteruswand sehr morsch werden kann. In Fall XXII z. B. war es möglich, mit dem Zeigefinger ohne grösseren Druck von aussen, durch die ganze Gebärmutterwand in das Lumen hinein vorzudringen. Andererseits schaffen die proliferativen und granulomatösen Prozesse bei der chronischen Uterustuberkulose besonders derbe Wandversteifung. Im Lumen des Unterus ist sehr häufig Exsudat vorhanden, immer in Fällen mit kaseösgeschwürigem Zerfall der Schleimhautoberfläche, teils als Belag, teils als angesammelter entzündlicher Erguss. Das Exsudat war bis auf den Fall XXII immer geruchlos, von trüber grau-gelblicher Farbe, flockig und meistens schleimhaltig und zähflüssig. Nur bei Mischinfektionen mit Staphylokokken usw. (Fall XXII) kommt ein übelriechendes, vor allem jedoch missfarbenes Exsudat zu Gesicht. Im Fall XVI mit kalzifizierender Verkäsung waren dem Exsudat Kalkkrümelchen beigemischt. Bei miliarer Tbc. ist kein fremder Inhalt vorhanden oder nur sehr wenig (Fall VII). Bei der tuberkulösen Pyometra besteht schlauchartige Auftreibung und Fluktuation. Die Wanddicke schwankt zwischen der Norm und ca. 5 cm (vergl. Fall XXII). Die grösste Dicke ist bei der tiefen, proliverativ-käsigen Form anzutreffen, wogegen bei der exsudativ-käsigen eher eine Verdünnung wie bei Pyometra besteht.

Im anatomischen Bilde der Gebärmutter-Tbc. kann man zunächst drei Erkrankungsgrade unterscheiden, schwach, mittelstark und hochgradig. Bei der geringgradigen Erkrankungsform, die ich in 8 Fällen = 36,32 % vorfand, sieht man kleine miliare und submiliare Knötchen von transparent-grauweisser (Fall XVIII) oder gelblicher (Fall XI) Farbe, die in mehr (Fall XVIII) oder weniger (Fall XI, XII) grosser Zahl über die Schleimhaut verstreut sind. Die Knötchen können getrennt (Fall XI, XII) oder an einzelnen Stellen gehäuft vorkommen. So war z. B. in

Fall X eine besonders starke Anhäufung dieser Knötchen in der Hornspitze zu beobachten, während sie sonst mit grossen Zwischenräumen verteilt liegen. Schreitet der Prozess fort, so kommt es durch Vereinigung dieser kleinen miliaren Knötchen zur Bildung grösserer Knoten, die die Oberfläche der Schleimhaut durchbrechen und ulzerieren. Mit Vorliebe sind in dieser Form die Karunkel betroffen. Im Fall I beispielsweise beschränkte sich der geschwürige Zerfall ausschliesslich auf die Karunkelschleimhaut. Die verdickten Karunkeln sind dabei auf der Kuppe nabelartig vertieft und enthalten in der schlüsselförmigen Vertiefung käsiges Exsudat. Die Ränder sind meist dicht mit miliaren Knötchen besetzt (Abb. 3). Im Fall VIII waren nur einige Karunkel ergriffen. Es ist leicht möglich, dass hier der Fall vorliegt, den Rosenbaum zur Infektion während des Involutionsstadiums des Uterus rechnete. In diesem Fall sollen nur einzelne Karunkeln eine besondere Grösse erreichen, wenn der Prozess in die Tiefe des Karunkels getragen wird und sich dann nach der Oberfläche hin entwickelt. Die veränderten Karunkeln bestanden in diesem Fall VIII in ihrer ganzen Dicke aus einem derbspeckigen gelblich-weissen Gewebe.

Wie der Fall IV zeigt, braucht die Schleimhaut an dem Prozess nicht in gleicher Stärke beteiligt zu sein. Die Veränderungen im linken Horn waren hier bedeutend stärker als im rechten Horn. Die Schleimhaut ist in diesem Stadium der Erkrankung verdickt und weitgehend verkäst. Es können, wie Fall XV und XVIII lehren, in der Tiefe der Schleimhaut kleine, von einer Kapsel umgebene abszessartige Herde mit käsig-eitrigem Inhalt bestehen, ohne dass die Schleimhautoberfläche an diesen Stellen verändert zu sein braucht. Die Schleimhaut ist dabei uneben und von einem eiterähnlichen bazillenreichen Exsudat bedeckt.

Im dritten Stadium ist die Gebärmutter meist ungewöhnlich stark vergrössert, wie der Fall XXII lehrt. Diese Form bekam ich in 5 Fällen (= 22,7 %) zu Gesicht. Die Schleimkaut ist stark verdickt, verkäst oder teilweise verkalkt (Fall XVI). Die gesamte Oberfläche ist geschwürig zerfressen, zuweilen wie bei Fall XXII und XVI von einer blau-rötlichen, feinkörnigen und zottigen Oberfläche mit Granulationsgewebsfetzen. In Fall XXII war der stark käsige und eitrige Inhalt von einem derben abszesswandartigen Granulationsgewebsmantel eingefasst. Die Schleimhautverkäsungen waren von ebensolchen nach der Tiefe strebenden straffen Gewebszügen eingefasst.

Von diesen drei Erkrankungsgraden, die zweifellos einer allmählich fortschreitenden Krankheitsform angehören, unterscheidet sich noch eine zweite allerdings viel seltenere Form der Gebärmuttertuberkulose, die ich bei meinem im Schlachthof gesammelten Material auch nicht vorfand, wohl aber als Einzelfall aus dem Schlachthof in Giessen ebenfalls stammend aus der Sammlung des Veterinärpathologischen Instituts zur Verfügung gestellt erhielt, die tuberkulöse Pyometra. Aus einer diffusen, mehr akut entzündlichen, käsig-exsudativen mit mehr oder weniger Retention verbundenen Erkrankung der obersten Wandschicht hervorgehend, ist sie vor allem dadurch gekennzeichnet, dass die Wand überhaupt nicht verdickt ist. Die Schleimhautoberfläche zeigt sowohl an den meist stark abgeflachten, zerfallenden Karunkeln als auch diffus zwischen diesen eine morsche grau-gelbliche bis rötlich-gelbe Beschaffenheit. Sie erfasst die ganze Dicke der Schleimhaut. Granulationsgewebe ist nicht gebildet, die äusseren Wandschichten keinesfalls verdickt oder verschwartet. Dafür füllt das Lumen ein ausgiebiger, flocken- und bazillenreicher entzündlicher Erguss aus. Es ist beachtenswert, dass in diesem Falle neben schwacher Allgemeintuberkulose auch eine bisher noch unbekannte ulzeröse Harnblasen-Tbc., wie beim Menschen festzustellen war, über die von anderer Seite näheres berichtet werden soll.

Eine tuberkulöse Affektion der Cervix konnte ich nur einmal beobachten. Sie muss, wenn man den hohen Erkrankungsgrad vieler meiner Fälle, insbesondere der exsudativen Formen in Rechnung stellt, sehr selten sein. Pathologisch-anatomisch sah man teils miliare und submiliare in der Schleimhaut gelegene massive Knötchen, teils ovale Geschwüre auf den Kämmen der Schleimhautfalten bis zu Linsengrösse. Der Geschwürsgrund war intensiv gerötet; an den Rändern befanden sich zahlreiche kleinste Knötchen und leicht entzündliche Röte.

Die Gartnerschen Gänge waren verhältnismässig häufig bei der Gebärmutter-Tbc. miterkrankt. Ich konnte 6 Erkrankungsfälle beobachten, die alle so verändert waren, dass sie auch klinisch ohne weiteres ermittelt werden konnten. Ich kann aus diesem Grunde nur den von mehreren Untersuchern (Riedel, Bugge, Lokkau) gegebenen Hinweis auf die diagnostische Bedeutung der Tbc. der Gartnerschen Gänge für die Erkrankung der Gebärmutter Tbc. befürworten. In 3 Fällen waren die Gartnerschen Gänge beiderseitig erkrankt. Bei den drei anderen einseitigen Erkrankungen fiel auf, dass es sich jedesmal um den

rechten Gartnerschen Gang handelte. Die stärksten Veränderungen lagen in allen 6 Fällen an dem kranialen Ende. Die Verdickung kann strohhalmstark (Fall XX), bleistiftstark (Fall VII), oder daumenstark (Fall XXII) sein. Der Grad der Veränderung entspricht im wesentlichen dem allgemeinen Tbc.-Ausdehnungsgrad im Organismus; besonders ausgeprägte Tbc. der Gartnerschen Gänge geht mit besonders heftiger sonstiger Organ-Tbc. parallel. Neben der diffusen walzenförmigen Verdickung traten auch recht oft verkäste und verkalkende Knoten entlang des Ganges auf. Mehrere Male habe ich auch kirschkerngrosse Retentionszysten beobachtet. Tuberkelbakterien liessen sich in 4 Fällen (Fall I, XVI, XX und XXII) nachweisen. Geschwüriger Durchbruch nach der Scheide, wie V i n k beobachtet hat, war nur andeutungsweise festzustellen.

6. Pathologische Histologie der Tuben- und Gebärmutter-Tbc.

Es lag nicht im Rahmen der Arbeit, eine spezielle nochmalige Durchforschung der pathologischen Histologie und Histogenese der Tuben- und Uterus-Tbc. vorzunehmen. Es sollte gerade auf makro-anatomischem Wege unter Betrachtung des tuberkulösen Gesamtbefundes versucht werden, zu Schussfolgerungen zu gelangen. Die histologischen Untersuchungen können demnach nur den Wert einer Gegenkontrolle beanspruchen. Im übrigen ist auch vorerst den bisher veröffentlichten Ergebnissen morphologischer Untersuchungen auf diesem Gebiet kaum etwas zuzufügen. Meine mikroskopischen Befunde möchte ich dahin zusammenfassen, dass man zwischen einer unspezifisch-katarrhalisch-exsudativen Form und der hinlänglich bekannten spezifischen Form unterscheiden kann, die unter der zunächst umschriebenen Ansammlung von Epitheloidzellen, Lymphozyten, Riesenzellen, mit rasch folgender zentralen Verkäsung abläuft. Für diese letztgenannte charakteristische Tbc. habe ich Beziehungen zu den von aussen eintretenden arteriellen Gefässen im Sinne einer hämatogenen Infektion nicht sicher finden können, dafür waren solche zu den Uterusdrüsen umso deutlicher nachweisbar. Des öfteren war deutlich die erste Entwicklung der Tbc.-Prozesse als Ansammlung spezifischer Zellen im und um das Lumen der Drüsen festzustellen; es kommt rasch zum Durchbruch durch die Drüsenwand, zur Zerstörung an einer Stelle der Wand, schliesslich zum völligen Aufgehen des Drüsenlumens im örtlich-reaktiven Tbc.-Prozess. Auch durch die Bevorzugung der Lumennähe ist bei solchen Vor-

gängen der Hinweis auf die deszendierende Genese gegeben. Über die vorgeschrittenen, stark verkäsenden Tbc.-Formen erübrigt es sich, Einzelheiten anzugeben. Meine Beobachtungen decken sich durchaus mit den eingangs im Schrifttum niedergelegten Angaben. Dagegen verdient die unspezifische Reaktion einige Beachtung. Es ist bereits von Schütte für die Tuben-Tbc., von Fischer für die Uterus-Tbc. darauf hingewiesen worden, dass der spezifischen Tbc.-Form ein unspezifischer Katarrh vorausginge, wobei allerdings Schütte keine Tbc.-Bazillen nachgewiesen hatte. Nieberle lehnt diesen Katarrh ab, und hält ihn für eine nicht tuberkulöse oder perifokale Entzündung. Den Anfang der Veränderungen bilde immer der Epitheloidzellentuberkel bezw. die spezifische exsudativ-produktive Entzündung. Bei meinen Untersuchungen fanden sich einige mal bei positivem Bazillenbefund oder sogar leichter Exsudatanhäufung und exsudativ-entzündlicher Tubenverdickung bezw. Erweiterung nur Epithelzerstörung, Desquamation, üppige degenerative Veränderung der Epithelien an Tube wie Uterus und diffuse, lockere Ansammlung von Lymphoidzellen, insbesondere auch entlang der Gefässe, und zwar in Mucosa wie auch tiefer gelegenen Wandschichten. Da es sich dabei um Fälle mit gering- bis mittelgradiger Tbc. handelt, vor allem keiner schweren Lungen- oder Bauchfell-Tbc. so dürfte sicherlich eine Frühform des Tbc.-Prozesses vorliegen. Eine sichere Erklärung könnte allerdings nur eine eingehende spezialistische Bearbeitung dieses Befundes ergeben. Soviel dürfte jedoch nach meinen Beobachtungen feststehen, dass der tuberkulöse Katarrh nicht ohne weiteres abzulehnen ist.

7. Pathogenese der Gebärmuttertuberkulose.

Es bestehen zwei Möglichkeiten für die Infektion der Geschlechtsorgane, einmal eine primäre Infektion und zweitens eine sekundäre. Die primäre wird, von der Vulva-Tbc. abgesehen, die jedoch für die primäre Tbc. des Uterus von untergeordneter Bedeutung ist, von allen Untersuchern als zufälliger Ausnahmebefund angesehen. Ich bin bei meinen Untersuchungen auf keinen Fall gestossen, bei dem auch nur der Verdacht einer primären Infektion bestanden hätte. Für die sekundäre Tbc. stehen mehrere Wege der Entwicklung zur Verfügung: 1. Der hämatogene Weg, 2. Der intrakanalikuläre oder deszendierende Weg, d. h. die Infektion von der Bauchhöhle aus durch die Eileiter nach der Ge-

bärmutter hin, 3. Der Weg der Infektion von Tbc. der Nachbarorgane per contiguitatem.

Während in der älteren Literatur dem deszendierenden Infektionsweg die grösste Bedeutung beigemessen wird (Meyfarth, Voss, Schütte, Altenbrunn), heben neuerdings die Untersucher (Bugge, Nieberle, Fehèr, Gminder und Sickmüller, Schumann und Fritzsche) wieder mehr den hämatogenen Infektionsweg hervor. Soll der deszendierende Infektionsweg vorhanden sein, so muss, da die Tbc. des Eierstocks als Ersterkrankung ausscheidet, eine Tuberkulose des Bauchfelles vorausgehen. Eine solche Erkrankung war bei meinen 21 Fällen 16 mal vorhanden. Es wäre also die Möglichkeit vorhanden, dass in 16 gleich 72,64 % der Fälle die Infektion auf dem deszendierenden Weg entstanden wäre.

Nun waren aber die Eileiter gemeinsam mit dem Bauchfell nur in 12 Fällen erkrankt. In den übrigen 4 Fällen müssten die Tuberkelbakterien, wenn die Gebärmutter-Tbc. auf dem deszendierenden Weg entstanden sein soll, den Eileiter, ohne spezifische Veränderungen zu hinterlassen, durchlaufen haben. Diese Möglichkeit ist keinesfalls von der Hand zu weisen, und wird durch den Nachweis unspezifischer Salpingitis gestützt. Insbesonderere hat Plum darauf aufmerksam gemacht, dass sich bei Bauchfell-Tbc auf der Gebärmutterschleimhaut nicht nur von Kühen, sondern auch Jungtieren und Kälbern häufig Tuberkelbakterien ohne Veränderungen in den Geschlechtswegen nachweisen lassen. 2 ähnliche Fälle hat, wie Plum berichtet, Dr. Bjerregard beschrieben. Auch Schumann und Fritzsche erwähnen 2 Fälle, in denen Bauchfelltuberkulose vorlag, die Gebärmutterschleimhaut ohne Veränderungen des Schleims aber keimhaltig war. Plum möchte aus diesem Grunde jeden Fall von Peritonealtuberkulose als offene Tbc. angesehen haben. In den 4 genannten Fällen müssten die Keime allerdings lediglich die Eileiter reaktionslos durchlaufen und dann in der Gebärmutter eine Infektion hervorgerufen haben. Voss weiss jedoch von einer sehr guten Reaktionsfähigkeit der Eileiterschleimhaut auf Tuberkelbakterien zu berichten. Völlig ausgeschlossen ist nun eine Infektion der Gebärmutter auf dem deszendierenden Weg in den Fällen, in denen keine Tuberkulose des Bauchfelles, wohl aber eine Uterus-Tbc. vorliegt. Das wurde 6 mal oder in 27,36 % der Fälle beobachtet. In diesen Fällen besteht einzig und allein die Möglichkeit einer hämatogenen Infektion.

Es erhebt sich die Frage: Ist in jedem Fall, in dem Eileiter und Gebärmutter-Tbc. in Verbindung mit Bauchfelltuberkulose auftreten, die Eileiter- und Gebärmuttertuberkulose auf deszendierendem Weg entstanden, oder kann sie auch in diesen Fällen hämatogener Herkunft sein?

Massgebend hierfür ist zunächst die Feststellung, dass eine Eileitertuberkulose ohne Bauchfell-Tbc. nicht zu beobachten war. Das spricht zweifellos für den deszendierenden Infektionsweg.

Ein weiterer Umstand kann als Beweis für die hohe Wahrscheinlichkeit des deszendierenden Weges der Tuberkulose der Gebärmutter bei Eileiter-Tbc. dienen. Im Fall X war lediglich der rechte Eileiter erkrankt. In der Gebärmutter fanden sich die üblichen miliaren und submiliaren Knötchen unregelmässig über die Schleimhaut verstreut. Lediglich im vordersten Abschnitt des rechten Hornes lagen die Knötchen dicht gedrängt beisammen, sodass man ohne weiteres den Eindruck hatte, dass die Keime auf dem Wege des rechten Eileiters hinuntergelangt waren und gleich am Horneingang noch in grösserer Menge zusammengedrängt, die gehäufte Tuberkelbildung verursacht hatten. Ein Altersunterschied zwischen den dicht zusammengedrängt liegenden und den über die Schleimhaut verstreuten Knötchen war nicht feststellbar, sodass die Möglichkeit einer primären älteren hämatogenen Uterusinfektion und einer nachfolgenden Superinfektion von der Bauchhöhle via Eileiter eigentlich nicht gegeben war. Dass bei der Bauchfelltuberkulose ohne Miterkrankung der Eileiter die Lokalisation der Veränderungen auf dem Bauchfell eine Rolle spielen könnte, dafür liegen keine Unterlagen vor. In den 4 entsprechenden Fällen war zweimal (XV und XVII) die Bauchfelltuberkulose über die ganze Fläche hin verbreitet; einmal (Fall VII) hatte sie sich wohl mehr in der Gegend des Zwergfellansatzes, dafür im vierten Falle (XIX) im Bereich der Lende und Beckeneingangs vorwiegend lokalisiert. Ein Eindringen der Keime in das ostium abdominale tubae wäre in diesem Falle besonders leicht gewesen.

Den histologischen Feststellungen über die Pathogenese der Eileiter- oder Gebärmutter-Tbc. dürfte keine grosse Bedeutung beizumessen sein. Aus der Lagerung sind verbindliche Schlüsse nicht zu ziehen, zumal die Uterindrüsen tief in die Wand hineinreichen und von Kapillaren reichlich umspült sind.

Zusammenfassend kann ich sagen, dass bei meinen Feststellungen der hämatogene Weg in 6 Fällen = 27,36 % höchst-

wahrscheinlich vorgelegen hat, dass er in 4 weiteren Fällen = 18,16 % auch noch eine gewisse Wahrscheinlichkeit für sich hatte. Der deszendierende Weg hat mit grosser Wahrscheinlichkeit in 12 Fällen = 54,48 % vorgelegen. Hämatogener und deszendierender Weg dürften sich somit hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Genese der Genital-Tbc. etwa die Wage halten.

Der Infektion per continuitatem auf direktem Wege oder über die Lymphbahnen durch die Wand des Uterus oder der Eileiter ist keine Bedeutung beizumessen, zumal die Serosaoberfläche bei den Eileitern nur zur Hälfte miterkrankt und der Serosaüberzug der Gebärmutter in meinen Fällen nur einmal (Fall XXII) erkrankt war.

Es wäre allerdings noch die Frage aufzuwerfen: Warum bleibt der Eileiter in Fällen hämatogener Infektion des Uterus von der Ansteckung verschont?

In allen 10 Fällen einer mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmenden hämatogenen Infektion konnte ich nicht ein einziges Mal auch gleichzeitig eine Erkrankung des Eileiters feststellen, die auf hämatogener Basis entstanden wäre. Schumann und Fritzsche ziehen ebenfalls die relativ häufige Nichtbeteiligung der Eileiter an der tuberkulösen Erkrankung mit zum Beweis für den hämatogenen Infektionsmodus heran. Dem entgegen steht doch die Tatsache, dass beim Menschen die Eileitererkrankung erheblich häufiger als die Gebärmuttererkrankung ist (85,4 % zu 51,5 %), obschon fast ausschliesslich eine hämatogene Infektion in Frage kommt. Dies könnte sich aus den verschiedenen anatomischen und Grössenverhältnissen und dementsprechend anderen Gefässverhältnissen erklären lassen, indem der grosse Uterus des Rindes mit seinem Körper und zwei Hörnern auch eine stärkere weitlumigere Gefässversorgung erhält als verhältnismässig die Eileiter, wogegen beim Menschen mit seinem einhöhligen Uterus das Verhältnis sich zugunsten der doppelt vorhandenen Eileiter verschieben muss.

8. Tuberkulose der Geschlechtsorgane und allgemeine Tuberkulose.

Für die Beurteilung der Tbc. der Geschlechtsorgane im Verhältnis zur sonstigen Tbc.-Ausbreitung im Organismus ist zunächst die Tatsache bestimmend, dass starke Tbc. der Geschlechtsorgane in der Regel mit schwerer Allgemein-Tbc. zusammenfällt, insbe-

sondere schwerer Lungen-Tbc. meistens auch Serosen-Tbc. und Leber-Tbc. Erst bei den höchsten Graden der Erkrankung werden in der Regel alle Teile des Geschlechtsapparates ergriffen, einschliesslich Ovar und Euter evtl. auch Vulva. Die Tbc. der weiblichen Geschlechtsorgane ist also wie beim Menschen von der Tbc. der Lunge diktiert. Sie ist für Form und Entwickelung massgebend, und zwar in der Weise, dass einerseits im direkten Anschluss an die Erstinfektion im Rahmen der sog. Frühgeneralisation die Tbc. der weibl. Geschlechtsorgane d. h. in erster Linie des Uterus – weniger der Adnexe im Gegensatz zum Menschen – zur Anlage kommt oder im Verlaufe der Reinfektionsperiode bei erhöhter Durchseuchungsresistenz. Mehr exsudativen floriden Prozessen im überempfindlichen Organismus werden darum mehr proliferative, langsam verlaufende im erhöht spezifisch widerstandsfähigen Organismus gegenüberstehen. Da die echte hochexsudative Salpingitis oder Metritis viel seltener ist als die mit Bildung von Tuberkeln und Wucherungsvorgängen verbundene, so können wir sagen, dass die Mehrzahl der Fälle von Tbc. der weiblichen Geschlechtsorgane zur chronischen Tuberkulose zu rechnen ist. Wieweit die ständigen physiologischen Wandlungen des Uterus in der Brunst, Trächtigkeit, Geburt, Involution usw. einen besonderen Boden schaffen und die Entwickelungsformen bestimmen, ist noch ungeklärt. Hierzu fehlen auch die leider in der Veterinärmedizin nur selten zu beschaffenden zuverlässigen klinischen Vorberichte. Die zahlreichen Übergänge bei der sog. Metritis tuberculosa und die Verhältnisse beim Menschen lassen vermuten, dass diesen Umständen keine allzugrosse Bedeutung beizumessen ist.

V.

Schlußsätze.

A. Die Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane des Rindes ist nach den hiesigen Untersuchungen eine verhältnismässig häufige Erkrankung.

10,4 % der am Schlachthof zu Giessen geschlachteten Kühe einschliesslich solcher im Tbc.-Tilgungsverfahren zur Schlachtung gelangten Kühe, waren mit Tuberkulose der Geschlechtsorgane behaftet.

21 Tbc.-Fälle unter 202 Schlachtkühen und 400 Rindern. Die einzelnen Abschnitte des Genitalapparates beteiligten sich in den 21 Fällen mit folgender Häufigkeit an der Erkrankung:

I.	Ovarium:		
	1. Parenchym:	2 Fälle =	9,08 %
	2. Oberfläche:	2 Fälle =	9,03 %
II.	Eileiter:		
	1. Serosa:	5 Fälle =	22,7 %
	2. Ovidukt:	11 Fälle =	50,0 %
III.	Uterus:	22 Fälle =	100 %
IV.	Cervix:	1 Fall =	4,54 %
V.	Scheide:		
	1. einseitig (rechts)	3 Fälle =	13,62 %
	2. beiderseitig	3 Fälle =	13,62 %
	3. zusammen	6 Fälle =	27,24 %

B. Die Tuberkulose der Geschlechtsorgane wurde am häufigsten im Alter von 5, 6 und 7 Jahren festgestellt.

Das Durschschnittsalter aller mit Gebärmuttertuberkulose behafteten Tiere betrug 5,73 Jahre.

C. Die Rassenzugehörigkeit spielt eine grosse Rolle. Das Niederungsvieh ist in Oberhessen anfälliger als das Höhenvieh.

D. Die Tuberkulose tritt grundsätzlich in 4 Formen auf:

1. Tuberkulöser Schleimhautkatarrh der Tuben und des Uterus.
2. Miliare, aus verkäsenden wenig verkalkenden Ephitheloidzellen-Tuberkeln bestehende Tuberkulose.
3. Verkäsend produktive Tuberkulose, insbesondere der Tuben, des Uterus und der Gartnerschen Gänge.

4. Verkäsend exsudative Pyosalpinx und tuberkulöse Pyometra.

E. Die Tuberkulose der Geschlechtswege entsteht nach meinen Untersuchungen etwa gleichhäufig auf dem hämatogenen und deszendierenden Wege.

1. Hämatogener Weg: 10 Fälle = 45,5 %
2. Deszendierender Weg: 12 Fälle = 54,5 %

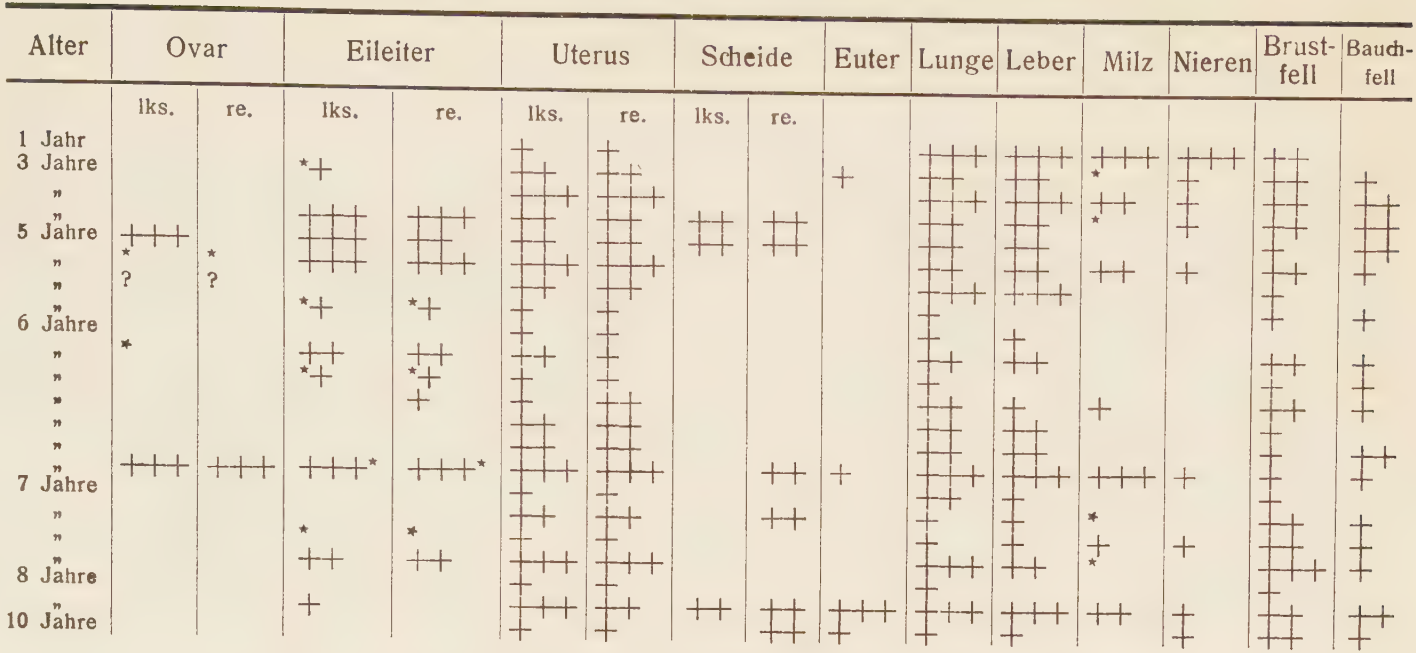
F. Grad der Tuberkulose und Alter gehen nicht parallel. Dagegen entspricht ein besonders hoher Grad von Tuberkulose der Geschlechtsorgane einer besonders heftigen im allgemeinen gleichartigen Tuberkulose der Lunge, der Leber und einer schweren Serosentuberkulose.

Literatur.

Altenbrunn, K.: Zur Entstehung der Uterustuberkulose des Rindes. Inaug. Diss. Berlin 1920. Augst: D.T.W. 1898 zit. nach Joest: Spez. patholog. Anat. 1925. B. IV. S. 237. Büchli: Diss. Bern 1907 zit. nach Joest. Bugge, G.: Zur Frage der hämatogenen Uterustuberkulose des Rindes. Ztschr. f. Inf. Krkht. u. Hyg. d. Haust. Bd. 30 H 3/4 S. 257-272 (1927). Bugge, G.: Zur Tuberkulose d. Peritoneums d. Zervix u. d. Vagina d. Rindes. B. T. W. 1926. Feher, T.: Entwicklung d. Gebärmuttertuberkulose b. Rind. zit. nach Morak. D. T. W. 1934 S. 280. Fischer, H.: Ein Beitrag z. Histologie u. Pathogenese d. Uterus- u. Eileitertub. b. Rind. Ztschr. f. Tiermedizin 1905 Bd. X S. 82. Fischer, A.: Über Scheiden- u. Wurftuberkulose bei der Kuh. Inaug. Diss. Leipzig 1908. Gminder, A. und Sickmüller, E.: Die Endometritis tuberculosa u. ihre Bedeutung f. d. Erkenntnis u. Bekämpfung d. Rindertuberkulose. D. T. W. 1933 Str. 13. Gottbrecht, R.: Die Formen d. Uterustuberkulose d. Rindes. Inaug. Diss. Berlin 1922. Hansen, I.: Über Tubentuberkulose d. Rindes. Diss. Berlin 1921. Henschel, F.: Über die Beteilig. der versch. Organe d. Tierkörpers an d. Generalisation d. Tub. b. Rind, Schaf und Schwein. Inaug. Diss. Berlin 1909. Hermannson, K. A.: Beitrag z. Kenntnis d. Tuberkulose in d. Geschlechtsorganen b. Rind und d. Bedeutung dieses Leidens hinsichtlich d. Ansteckungsgefahr u. Sterilität. Arch. f. Tierheilk. 58,429-484. 1928. Kitt: Pathologische Anatomie d. Haustiere. 1927. Jaschke, Rud. Th. v. und Pankow, O.: Lehrbuch d. Gynäkologie 1933 S. 684. Joest, E.: Spez. path. Anat. 1925 Bd. IV. Krupski, A.: Über d. Vorkommen d. Oophoritis, Salpingitis u. Endometritis tuberculosa. Ihre Pathogenese nebst Bemerkungen über d. Einfluss auf die Brunst. Schweiz. Arch. f. Tierheilk. 1923 Bd 65, S. 417-435. Lockau, U.: Unters. über d. Vorkommen u. d. klinische Feststellung d. Gebärmuttertuberkulose. B. T. W. 1933 S. 613-617. Ludolphs, W.: Zur Histologie d. Uterustuberkulose d. Rindes. Inaug. Diss. Berlin 1922. Lungwitz: zit. nach Hermannson, K. A. Meyfahrt, G.: Über Ovarialtuberkulose d. Kühe. Diss. Leipzig 1907. Nieberle, K.: Ergebnisse d. allg. Pathologie u. pathologischen Anatomie des Menschen u. d. Tiere Bd. 25, München 1931. Nimz, R.: Untersuchungen über d. Vorkommen v. Genitaltub. b. Rindern m. offener Lungentuberkulose Inaug. Diss. Berlin 1925. Arch. f. wissenschaftl. u. prakt. Tierheilk. Bd. 53. S. 181-212. Ostertag, R. v.: zit. nach Joest, Spez. path. Anat. 1925 Bd. IV. Plum, N.: Primäre Uterustuberkulose hos en Kow. Saeteryk af Maaneskrift for Dyrlaeger XLIV 1933. Peritoneal Tuberculosis in Cow. Acta path. scand. (Kopenh.) Suppl.-Bd. 16, 346-349 (1933). Den bakteriologiska Diagnose af Uterustuberkulose hos Koaeget. Maanedsskr. f. Dyrl. 43, 311 (1931). Radtke, K.: Über Tuberkulose d. trächtigen Uterus d. Rindes. Inaug. Diss. Berlin 1922. Rautmann, H.: Untersuchungen über d. Generalisation d. Tuberkulose b. Rind. D. T. R. 1935, VIII S. 115-122. Euter u. Gebärmuttertuberkulose b. Rind. Entstehung u. patholog. Anat. Ztschr. f. Inf. Krkht. d. Haust. 38, 207-218 (1930). Riedel, C.: Über d. Tuberkulose d. Gartnerschen Gänge d. Rindes. Inaug. Diss. Berlin 1923. Rosenbaum, R.: Über Tuberkulose d.

Karunkeln d. Rindes. Inaug. Diss. Berlin 1921. Schütte, F.: Beitrag z. Histologie u. Pathogenese d. Tubentuberkulose d. Rindes. Diss. Leipzig 1925. Schumann, E. u. Fritzsche, K.: Beitrag zur Genese der Gebärmuttertuberkulose bei Rindern. Viebrock: Zur Histologie u. Pathogenese der Tubentuberkulose d. Rindes. Diss. Leipzig 1928. Vink, H. H.: Tuberkulose d. Gartnerschen Gänge. Wiener Tierärztl. Monatschr. 1930 Bd. 17 S. 609. Voss, W.: Über die Histologie d. Tubentuberkulose d. Rindes. Inaug. Diss. Berlin 1922. Wiemann u. Franke: 15 Jahre staatliche Tuberkulosebekämpfung. D. T. W. 1928. S. 210-214 u. der deutsche Viehbestand u. d. Tierseuchen in Zahlen, Karten u. Tafeln. Berlin/Schoetz 1928. Winkel: Zit. nach Joest, 1925 Bd. IV S. 237. Zschocke: Die Unfruchtbarkeit d. Rindes. Zürich 1900. Zwick, W.: Tuberkulose: Bekämpfang, Immunität und Schutzimpfung Ztschr. f. Inf. Krkht. 1935. Bd. 47/2 (89).

Ausbreitung der Tuberkulose im Tierkörper (22 Fälle).



Zeichenerklärung: + = gering, ++ = mittelstark, +++ = sehr stark, * = Oberfläche

Lebenslauf.

Am 25. September 1910 wurde ich, Erich Jacob, in Wetzlar geboren. Ich besuchte zunächst vier Jahre die Volksschule in Wetzlar, darauf das staatliche Goethegymnasium daselbst. Zu Ostern 1930 erhielt ich das Zeugnis der Reife. Danach studierte ich während der ersten vier Semester in Giessen und bestand hier im Herbst 1932 die tierärztliche Vorprüfung. Mit Ausnahme des sechsten Semesters, in dem ich in Leipzig meinem Studium nachging, studierte ich die übrigen vier Semester in Giessen und bestand hier am 21. Juni 1935 die Fachprüfung für Tierärzte. Nach einem einvierteljährigen Schlachthofkurs am Schlachthof in Giessen erhielt ich am 15. Oktober 1935 die Approbation als Tierarzt. Am 2. November 1935 trat ich als Fahnenjunker im Veterinärkorps in das Artillerieregiment Fulda ein.

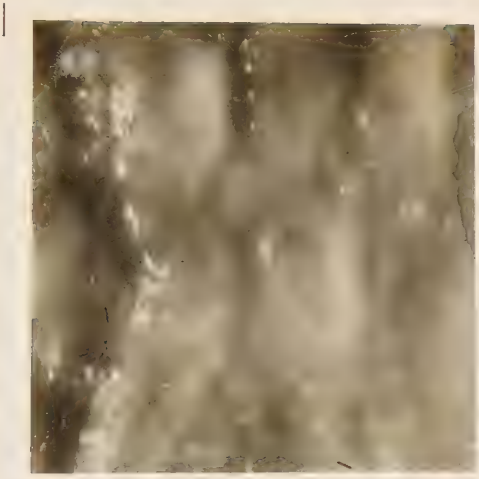


Abb. 1.
Miliartuberkulose des Uterus eines $1^1/_4$-jähr. Rindes. (Fall XVIII).
Schwache Vergrösserung

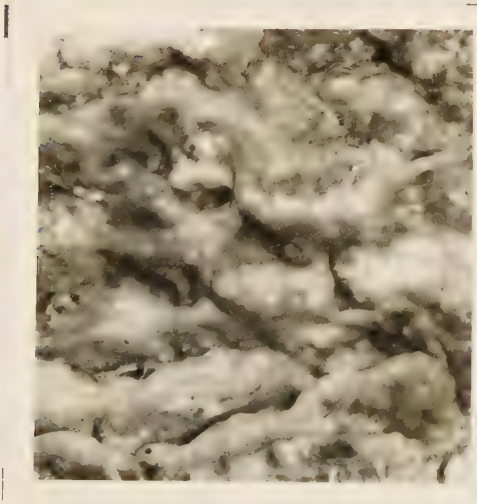


Abb. 2.
Metritis tub. miliaris mit Ulzerationen und Exsudation. 6-jähr. Kuh. (Fall IV).
Schwache Verkleinerung

Abb. 3.
Miliare Karunkel-Tuberkulose des Uterus einer 5-jähr. Kuh (Fall I).
Natürliche Grösse

Abb. 4.
Tuberkulöse Pyometra. Innenansicht, Hornmitte.
Natürliche Grösse

Abb. 5
Metritis tuberculosa caseosa chronica. Hornmitte. $4^1/_2$-jähr. Kuh. (Fall V). Querschnitt. Natürliche Grösse